Nr. 8. Sierpień 1909 r. Rok II.



Sztuka Bronzownicza i Złotnicza.

Pismo miesięczne, fachowo-społeczne, ilustrowane.

Indywidualnych zdolności pracowników nie należy nigdy krępować, lecz przeciwnie trzeba je uwzględniać i wyrobienie ich ułatwiać.

Wystawa w Częstochowie.

Rozłożona na dużym terenie pod Jasną Górą, wystawa przedstawia się nader interesująco i wszystkim też zwiedzić by ją należało. Prace podjęte około jej utworzenia i ogólne dobro mające na celu starania komitetu wystawowego—w zupełności na to zasługują.

Usilnem też dążeniem powinno być każdego rzemieślnika, przemysłowca, robotnika czy terminatora, aby się z wystawą zapoznać i naukę, jaką osiągnąć z niej można, wyciągnąć i w życiu, oraz w pracach swych przyszłych stosować.

W d. 22 sierpnia ma się odbyć wycieczka rzemieślników warszawskich na wystawę częstochowską.

Nie wątpimy, że liczne szeregi braci naszych w dniu tym stawią się u stóp Jasnej Góry...

Uczelnia dla rzemieślników.

Kierownik klas rzemieślniczo - przemysłowych przy Muzeum przemysłu i rolnictwa komunikuje nam, że zapis nowo wstępujących i dawnych uczniów klas w roku bieżącym rozpocznie się w dniu 16 b. m. i prowadzonym będzie do końca tegoż miesiąca, codziennie, prócz świąt, w godzinach od 7 do 9 wieczorem, w kancelarji klas — ul. Składowa № 3.

Nowi uczniowie przyjmowani będą do klasy przygotowawczej, pierwszej i drugiej, po złożeniu egzaminu z religji, języka polskiego, rosyjskiego i arytmetyki.

Egzaminy zapisanych rozpoczną się dnia 1 września, zaś nauka dnia 13 tegoż miesiąca.

Opłata rb. 5 półrocznie.

Nowowstępujący winni przedstawić przy zapisie: 1) metrykę, książeczkę legitymacyjną lub paszport, 2) świadectwo majstra albo zarządu fabryki, w której pracują, 3) świadectwo szczepienia ospy, 4) posiadane świadectwa szkolne.

Wobec przewidywanego w r. b. licznego napływu młodzieży rzemieślniczej do klas rzemieślniczo-przemysłowych, pożądanem jest, aby zgłaszający się do zapisu stawili się w terminie od 16 do 31 b. m.

Rodzice więc, opiekunowie oraz pp. mistrzowie, w szczególności, mają obowiązek zachęcenia, wskazania odpowiedniego i dopilnowania, ażeby wszycy z młodzieży, mogący z tej uczelni korzystać—nie zaniedbali się.

Zaniedbana samopomoc.

Wśród trudnych warunków poczęty przemysł nasz — aczkolwiek liczne mający wciąż do zwalczania przeszkody, rozwija się znakomicie, czego dowodem liczne, o dużem znaczeniu, tak przemysłowem jak i handlowem — fabryki i zakłady przemysłowe w naszym kraju, oraz wielka liczba różnych warsztatów drobnych. Chwilowy zastój, jaki w ogólnym naszym ruchu przemysłowym od lat paru dotkliwie uczuwać się daje, jest rozumie się fazą przejściową, której trwanie zależne jest od wielu warunków. Ale wnosić można, że wkrótce równowaga zapanuje i przy pomyślniejszych okolicznościach, a staraniach zobopólnych, najbardziej zainteresowanych, tak przemysłowców jak i robotników — a to obowiązuje zarówno jednych, jak i drugich, ruch przemysłowy pójdzie dawnym trybem. Pewne ożywienie, jakie już przejawia się w tym ruchu, jest zapowiedzią normalnego stanu,— a o co starać się powinni wszyscy, dbający o lepszą naszą przyszłość.

Dziś widzimy jeszcze, że mimo głoszonych haseł o popieraniu przemysłu swojskiego, wciąż i wszędzie spotykamy u siebie wyroby obce, sprowadzane do nas z zagranicy, co dzieje się z krzywdą dla nas, gdyż często w tej samej branży wyrobów importowanych panuje u nas zastój i wiele rąk wyczekuje pracy.

A jakkolwiek zmiana dzisiejszego położenia jest zależną w pewnej mierze od kupców naszych, to jednakże w znacznej części, a przeważnie od całego ogółu. Wszyscy też, nabywający rzeczy nowe, szczególną uwagę zwracać winni, aby kupować rzeczy tylko swojskie, a przynajmiej takich wyrobów tylko żądać.

Pozwolimy tu sobie na przytoczenie jednego maleńkiego przykładu:

Dążeniem usilnem naszej wytwórczości w branży bronzowniczej jest obecnie np., oprócz wielu różnych, także i wyrób armatur do światła elektrycznego. A tymczasem łatwo przekonać się, że większość odnośnych magazynów, bardziej aniżeli w wyroby swojskie, zaopatruje się w artykuły obce. Zbytecznem jest tu dowodzenie, że wpływa to szkodliwie na miejscową fabrykację, która mając wskutek tego utrudnione warunki, nie może się należycie wyrabiać i rozwijać.

A tak się dzieje u nas w większości wypadków, często oto zagraniczną tandetę stawia się na pierwszym planie przed wyrobami swojskiemi.

Ofiarności więc nie tylko jednostek, ale celowego skierowania pomocy całego trzeba społeczeństwa, ażeby wysiłki pojedyńczo czynione w celu polepszenia warunków naszego przemysłu — nie marnowały się. Od tego bowiem po części zależy dobrobyt naszych mas robotniczych.

Starania zaś takie są obowiązkiem wszystkich, a tembardziej tych, którzy często przez niedocenianie rodzimego przemysłu, niekiedy przez lekceważenie go, popełniali błędy na niekorzyść sumiennych, a cichych pracowników rodaków, którzy wiecznie przy warsztacie ślęcząc, oddani gorliwie swej pracy, mają słuszne przez to powody do wyrzekań na obojętność ogółu.

Popierajmy więc szczerze nasz przemysł własny! *J. M.*

Zaponowanie wyrobów metalowych.

Obcy ten wyraz—zaponowanie, pochodzący od nazwy ciała używanego do tej odnośnej czynności, przyswaja się w naszej terminologji branży metalurgicznej. Poniżej omawiamy kwestję tę interesującą, a nie wszystkim jeszcze znaną.

Wyroby metalowe różnego rodzaju o które chodzi, ażeby dobry swój wygląd przez dłuższy czas zachowały, muszą być chronione od wszelkiego późniejszego utleniania. Przyczyny późniejszego utlenienia mogą być różnego rodzaju, jak: wpływ powietrza pokoju lub zewnętrznego, światła słonecznego i innych wpływów atmosferycznych. Aby późniejszej oksydacji zapobiedz, należy przedmioty, które się do tego nadają jakimś środkiem czyszczącym do metaliczności czyścić. Ale to do połysku czyszczenie zwykle tylko w bardzo ograniczonej mierze daje się uskuteczniać. Z tego powodu potrzeba wyroby metalowe, które powinny przez dłuższy czas zachować swój wygląd, nadany po wykończeniu, w możliwie pewny sposób od utlenienia zabezpieczyć. Ta ochrona, jak wiadomo, tylko tym sposobem da się osiągnąć, że się pociąga wyroby ochronną powłoką. Dawniej używano jako ochronnej powłoki dla wyżej wskazanych celów tylko francuskie bezbarwne lub kolorowe werniksy-lakiery. Obecnie przybył nowy środek, zapon, który z dobrym skutkiem bywa coraz szerzej stosowanym. Powłoka zaponu jest bezbarwną i naturalnego wyglądu przedmiotu nie zmienia.

Ważnem jest jednak, aby przy tej czynności przestrzegać pewne, konieczne zasady. Przedewszystkiem trzeba, ażeby było do tego odpowiednie pomieszczenie. Powinno ono mieć dużo światła, posiadać dobrą wentylację, a przedewszystkim o ile możności, wolne być od kurzu. Samo przez się rozumie się, że pomieszczenie to musi być dobrze ogrzanem. Temperatura w chłodnych porach roku

nie powinna być niższą od 20° C., dalej muszą być urządzone odpowiednie celowi urządzenia do suszenia. Do tego w pierwszej linji kwalifikują się piece do suszenia, które zapomocą gazowego paleniska mogą być zawsze regulowane dla każdej żądanej temperatury. Piece do suszenia, w których działa para dla ogrzewania, mogą być też użyte, o ile para w dobrze szczelnych rurach odpływa z pieca. Piece opalane węglem lub jakim innym materjałem opałowym są mniej odpowiednie, bo one wewnątrz dużo kurzu i gazów osadzają, przez co przedmioty zaponowane bez kwestji zostają uszkodzone.

Wyroby do zaponowania muszą przedtem absolutnie wolne być od kurzu i tłuszczu. Z tego powodu zaleca się każdy przedmiot przed zaponowaniem wycierać miękiem suknem, strzedz się przytem dotykać przedmiotów w jakikolwiek sposób wprost rękami. W pewnych wypadkach dobrze jest polerowane towary przed zaponowaniem przetrzeć bardzo mięką szczotką zwilżoną 20 stopniowym roztworem białego kwasu winnego w wodzie i wysuszyć następnie w zupełnie suchych, ogrzanych, miękich trocinach drzewa klonowego, i w końcu jeszcze raz, jak poprzednio przeczyścić.

Jako naczynie do zaponowania najodpowiedniejszem jest naczynie metalowe z białej blachy, opatrzone zamykającą się pokrywą. Zewnętrzna forma naczynia jest najczęściej podłużno czworokątna wysokość, długość i szerokość zastosowaną jest do największego przedmiotu mającego być zanurzonym. Dalej, należy naczynie tak ukształtować, ażeby zbyteczny lakier (zapon), spływający z przedmiotów zanurzonych, mógł spływać do naczynia. W tym celu po nad naczyniem urządza się odpowiednie wieszadła.

Przedmioty do zapanowania zakłada się na odpowiednie haczyki lub pręty i na chwilę zanurza w zaponie, przy ciągłem ich poruszaniu w jedną i w drugą stronę, tak, ażeby nie mogły się utworzyć i osiąść pęcherzyki powietrza. Potem mogą być przedmioty zawieszone nad naczyniem, ażeby ociekły. Przy wyrobach lepszego gatunku zaleca się przy ociekaniu zaponu, albo podczas suszenia, w najniższym punkcie przedmiotu tworzący się kłaczek zaponu, delikatnym pendzelkiem z włosu usunąć. Gdy już towary w pracowni wyschną, dla pewności przynajmniej na 15 minut umieszcza się je w suszarni, w temperaturze 60° C., lepsze towary pozostawia się nawet pół godziny.

Następnie wyjmuje się przedmioty z pieca i studzi w powietrzu pokojowem, strzegąc się przytem dotykania ich rękami.

Jak wiadomo zapony złożone są z rostworu cellulozy w eterze. Ponieważ eter jest w najwyższym stopniu lotnym, po krótkim czasie użycia zaponu następuje jego zgęstnienie. Jeżeli jaki towar metalowy takim zgęszczonym zaponem będzie zaponowanym, to po krótkim czasie zapon od metalu się odrywa. Z tego powodu należy płyn od czasu do czasu odpowiednim środkiem rozrzedzać. Można wziąść za normę, że każdy płyn zaponowy, w którym się zanurza, tylko wtedy jest odpowiedniego składu, o ile zaponowane przedmioty metalowe nie wpadają w odcień mieniący się ani tembardziej w tenczowy.

Przy zaponowaniu należy rozdzielać przedmioty według gatunku. Naprzykład mosiądz, miedź albo powleczone mosiądzem lub miedzią przedmioty metalowe, które już w jakiś sposób były oksydowane lub patynowane, można doskonale traktować rzadszym zaponem, dla przedmiotów zaś oksydowanych na stare srebro i wogóle wyrobionych ze srebra i złota, należy używać jedynie zaponu dobranego umiejętnie i w najlepszym gatunku.

Należy tu zauważyć, że do oksydowania srebra, które ma być zaponowane, nie należy używać arsenu, ponieważ zapon po krótkim czasie spowoduje rozkład jego, i powłoka ciemna zupełnie zniknie po jakimś czasie.

Może się zdarzyć, że przedmioty dużych rozmiarów nie mogą być zanurzone w skrzyniach do zaponowania. W tych wypadkach urządza się w ten sposób, że zamiast zanurzania dokonywa się pociągania zaponem, mianowicie w ten sposób, że się ręcznie miękim krótkim pendzlem z włosu bobra lub borsuka zaponem pociąga. Zresztą postępuje się zupełnie w ten sam sposób, jak wyżej wskazano. Pamiętać tylko trzeba, że przy zaponowaniu należy zachować największą czystość, gdyż brak staranności pod tym względem powoduje nieudawanie się tej roboty. Rozumie się, że może to także pochodzić ze złego gatunku zaponu. Dlatego też najlepiej jest używać tylko dobre zapony i brać je ze źródeł znanych z posiadania towarów w najlepszym gatunku. Personel zaponujących powinien być doskonale wyszkolony i należy strzedz się ciągłych zmian w nim, gdyż jak wszędzie tak i tu duży stopień doświadczenia jest potrzebny.

K. Z.

O odlewach z kompozycji.

Wykonywanie odlewów z kompozycji różnych metali miękich, jak np. cyna, antymon, ołów, bretanika i t. p. w naszym przemyśle mało jest rozwinięte.

Wyrobami temi przeważnie zarzuca nasze rynki zagranica, duży zbyt na nie znajdując.

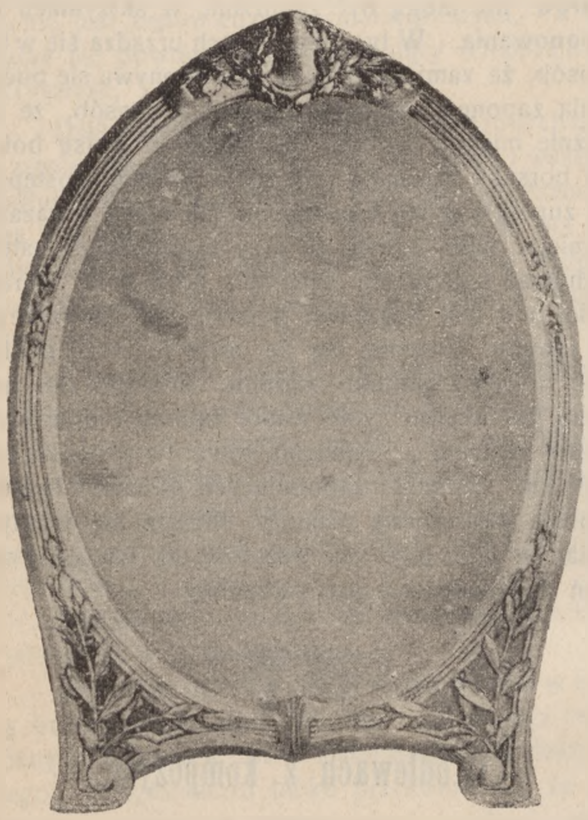
Wprawdzie w ostatnich czasach pojawiły się krajowe tego rodzaju wyroby, ale w małej bardzo ilości, za to zaznaczyć należy, że co do jakości, nietylko nie ustępują zagranicznym, ale nawet je przewyższają oryginalnością, pięknością form, rysunku,

oraz wysoce artystycznem wykonaniem. Szczególniej zaś powiedzieć to należy o wyrobach takich, z metalu **Verit**, na szeroką skale prowadzonych przez fabrykę: Norblin B cia Buch i T. Werner.

Za zasługę firmie tej poczytać trzeba wprowadzenie tego działu do przemysłu naszego, który przy rozwinięciu się należytem stanowić może gałęź pracy poważną i w sumie produkcyi krajowej wysoką przedstawiać cyfrę.

Chcąc prowadzić skuteczną w tym kierunku konkurencję z zagranicą — aby wyroby nasze miały zbyt szeroki, trzeba przedewszystkiem uporać się z bardzo wielu trudnościami.

Niedotykając tu kwestyi handlowych, mamy na myśli tylko prace warsztatowe. Trudności takie napotykają się zawsze, o ile się niema za sobą szeregu lat doświadczeń, to jest — o ile dział jakiś specjalnej pracy jest świeżo wprowadzonym. Z biegiem czasu, przy umiejętnem rozłożeniu i opanowaniu tych robót przez rutynę, tak pracowników jak i kierowników pracy, wszelkie trudności przestają istnieć.



Rama do lustra *z Veritu*. Wyrób fabryki: *Norblin, Bracia Buch i T. Werner.*

Głównem staraniem przy tego rodzaju robotach powinno być zwracanie szczególnej uwagi na dobre formy. Dobra forma — dobry odlew.

Ale ażeby forma była dobrą, musi być w pierwszej robocie, przy zdejmowaniu z modelu tak zgipsowaną, aby formierz przy jej wykonaniu jako też i odlewacz przedmiotów, po jej wykończeniu, nie mieli z nią kłopotu, pierwszy przy pasowaniu i obróbce, a drugi — by przy odlewie mógł z łatwością składać i rozbierać formę. Gipsowanie form w danym razie jest rzeczą najważniejszą; jeżeli forma będzie źle zgipsowaną, nieumiejętnie podzieloną na sztuczki (przy formach sztuczkowych z kilku części się składających jak np. figury, podstawy do różnych przedmiotów i t. p.), to, rozumie się, odlew nigdy nie będzie wychodził dobrze, a robota cała przez to będzie wielce utrudnioną. Kombinacje form do takich odlewów są różne, zależnie od rodzaju przedmiotów — to też szczegółów całości jednakowo traktować nie można.

Są np. formy na przedmioty wewnątrz puste (wylewane), są na masywne (bez wylewania), jak na figurki drobne i średnie, zależnie od tego do czego są przeznaczone i z jakiej kompozycji lane.

A są też formy i na odlewy płaskie—bez sztuczek zupełnie. Przytem przy robotach płaskich, zależy głównie na tem, aby odlew wychodził z formy wszędzie jednakowo gruby; obróbka takich form jest najmniej trudna; obróbka zaś form sztuczkowych jest już więcej skomplikowaną i przez to wymaga dobrej w tym kierunku znajomości fachowej.

Oczywiście, że oprócz spasowania i obrobienia ich samego trzeba obliczać i na to, czy odlew wszędzie dobrze będzie padał. Często jest tak, że odlew wychodzi wadliwy — niedobrze pada, nie wszędzie się leje. Przyczyną tego—źle przeprowadzone leje i kanały.

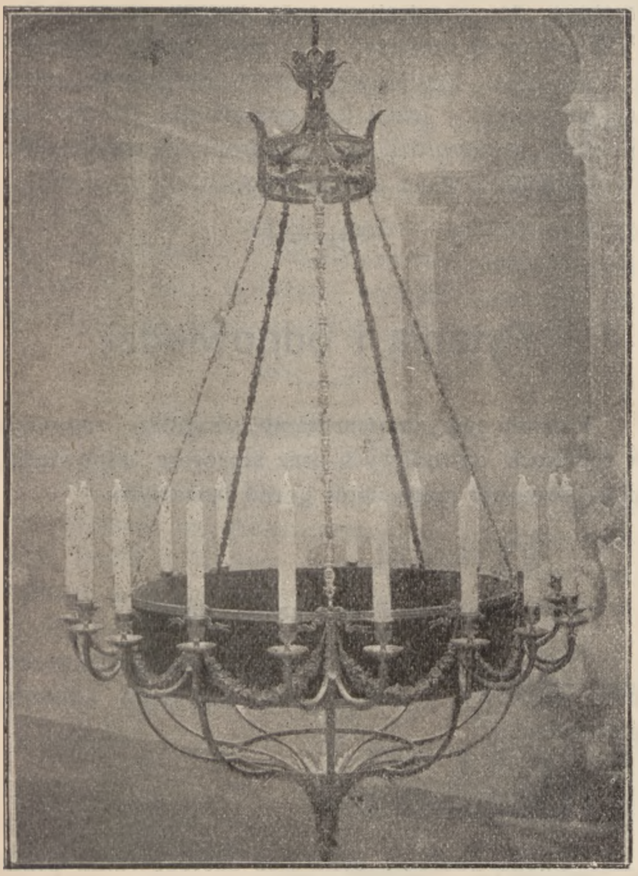
Z jednej strony pod wpływem ciśnienia metatu powietrze znajdujące się w formie nie ma ujścia, a pozostając nie dopuszcza metalu, i to sprawia niedolewania się przedmiotu; w innym wypadku jest tak, że kiedy lej jest za wązki i za krótki, to metal nie dochodzi w miejscach od strony tegoż leja. Wszystkie takie niedokładności dają się jednak łatwo usunąć przez zapoznanie się dobre ze specjalnemi manipulacjami tej pracy, a szczególniej ze sposobem odlewania i własnościami danego metalu. *eg.*

Niklowanie bez użycia prądu elektrycznego.

Do tej ciekawej, jak widać z tytułu, manipulacji używa się kąpieli, która jest złożoną z obojętnego chlorku cynku i obojętnego rostworu soli niklowej. Traktowane przedmioty zanurza się w kąpieli razem z małemi kawałkami metalicznego cynku, poczem płyn przez pewien czas utrzymuje się w stanie wrzenia. Manipulacja ta niedawno wynaleziona przez Stolbę dała zadawalniające rezultaty.

Potrzebny chlorek cynku można łatwo wytworzyć, rozpuszczając cynk w kwasie solnym. Również niewiele powoduje trudności przygotowanie

związku niklu z siarczanem amonu. Bierze się do kąpieli dwie części tego związku niklu z siarczanem na jedną część chlorku cynku. Powinno się przedmioty około 15 minut w tej kąpieli gotować.



Żyrandol bronzowy w stylu Ludwika XVI. Z pracowni *A. Szpechta. w Warszawie.*

Jako sól niklową można użyć chlorku niklu, który nawet jeszcze lepiej działa. Znane amerykańskie czasopismo „Scientific American" publikuje inny sposób niklowania d-ra Kaitera. Przyrządza się mieszaninę z cyny, kamienia winnego i wody, którą ogrzewa się aż do września. Dodaje się małą ilość rozgrzanego aż do czerwości chemicznie czystego niklu.

Jedna część niklu prędko się rozpuści i zabarwi płyn na zielono. Przedmioty, mające być powleczonemi, z miedzi, mosiądzu, białej blachy w przeciągu kilku minut pokryją się błyszczącą powłoką prawie z czystego niklu. Jeżeli się do cieczy kąpielowej doda niewielką ilość węglanu kobaltu albo winianu kobaltu to powłoka niklowa przybierze więcej lub mniej silną barwę niebiesko lazurową.

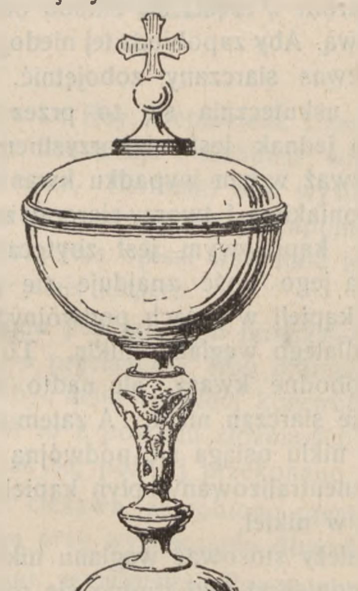
Wskazówki co do niklowania w kąpieli ruchomej.

Jeżeli jaki nowy sposób jest proponowanym — to zawsze znajdzie się pewna liczba ludzi gotowych stary, dotąd przez nich używany, sposób zastąpić nowym, nie sprawdziwszy na serjo i gruntownie, czy nowy ten sposób jest też właściwym i dla ich celów.

To się też odnosi i do ruchomej kąpieli niklowej. Jakkolwiek kąpiel taka, rozumie się, w pewnych warunkach daje doskonałą powłokę niklową w bardzo prędkim czasie, w pewnych jednak okolicznościach nie daje zadowalniających rezultatów. W pierwszym rzędzie potrzeba, ażeby przy ruchomej kąpieli użyty roztwór niklowy często był filtrowany. Wiadomo bowiem, że przy niklowaniu na dnie naczynia kąpielowego zbiera się duża ilość szlamu, którego jeżeli się nie oddali, to przy poruszaniu kąpieli opadać będzie na przedmioty, które chcemy powlec. Częste jednakże filtrowanie znacznie utrudnia robotę.

Oprócz tego starają się niektórzy galwanizerzy płyn tym sposobem utrzymać w ruchu, że na jednym końcu stołu urządzają słaby prąd powietrza. Ten jednak zwykle nie wystarcza, ażeby całą ciecz kąpielową utrzymać w ruchu, wskutek tego osiągnięty rezultat jest niedostateczny. Celem poruszania jest jak wiadomo otrzymanie prędsze i równomierniejsze osadu niklowego, jak to się daje osiągnąć w kąpieli nieruchomej.

Jeżeli jednak z pomocą tej ostatniej osiąga się zadowalniające rezultaty, to często jest błędnem starego sposobu zaniechać i probować kąpiel ruchomą, ponieważ w wielu wypadkach koszta spowodowane przez zmianę nie opłacą osiągniętej korzyści wskutek lepszego gatunku powłoki niklowej. Zanim więc wprowadzi się taką inowację, należy się wprzód upewnić, czy ona istotnie jest potrzebną, co się na niej zyska.



Puszka ze srebra ręcznie wykuta nagrodzona na piotrkowskiej wystawie rękodzieł.

Praca złotnika *K. Szumskiego, z Piotrkowa.*

Szkody wynikające wskutek pozostawiania przedmiotów w kadzi elektrolitycznej przy niklowaniu. Przy niklowaniu mniejszych przedmiotów nierzadko się zdarza, że na dnie naczynia kąpielowego leży znaczna ilość tych przedmiotów, które

spadły z drutów służących do zawieszania. Rozumi się samo przez się, że to się nie powinno zdarzać często, jednak nie można tego uniknąć.

Jeżeli przy sporządzaniu powłoki przedmioty z innych metalów spadają z drutów, to łatwo daje się to poznać na dnie i wyrzuca się je. Tymczasem przy niklowaniu przedmiotów, z powodu osadu na dnie kadzi nie można dostrzedz i wskutek tego gromadzą się tam. Przedmioty mosiężne lub miedziane, albo takie, które są pokryte miedzią lub mosiądzem są szczególniej szkodliwe w kąpieli niklowej, ponieważ rozpuszczają się powoli i mieszają z płynem kąpielowym. Miedź i cynk, właśnie powodują, że powłoka niklowa ciemnieje. Nie ulega kwestyi, że ciemne zabarwienie powłoki niklowej często tej przyczynie należy przypisać. Przedmioty żelazne lub stalowe nie są tak szkodliwe, chociaż one jeszcze prędzej się rozpuszczają. Wówczas gdy mała domieszka żelaza nie jest szkodliwą, przy dużej ilości tego metalu powłoka staje się twardą i kruchą i w rezultacie łuszczy się.

O stosowaniu węglanu niklu w kąpieli niklowej. Wszystkie kąpiele niklowe wymagają wcześniej lub później dodania substancyi, którąby neutralizowała swobodny kwas znajdujący się w większej ilości. Rzadko zdarza się przy niklowaniu, ażeby anody tyle niklu oddzielały, ile osiada na danym przedmiocie. Płyny kąpielowe w których powłoka prędko powstaje, stają się prędzej kwaśne, aniżeli te, w których powłoka tworzy się powoli. Gdy nikiel się osadzi, to kwas siarczany siarczanu niklu, z którego elektrolit w części się składa oddziaływa na anodę niklową. Aby zapobiedz tej niedogodności, należy wolny kwas siarczany zobojętnić. Według starej metody uskutecznia się to przez dodanie amoniaku. To jednak jest niekorzystnem z tego powodu, ponieważ w tym wypadku kwas siarczany łączy się z amoniakiem i tworzy siarczan amoniaku, który w płynie kąpielowym jest zbytecznym, ponieważ znaczna jego ilość znajduje się już przy przyrządzaniu kąpieli w solach podwójnych. Używają obecnie dlatego węglanu niklu. To nietylko zobojętnia swobodne kwasy, ale nadto wytwarza się jednocześnie siarczan niklu. A zatem przez dodanie węglanu niklu osiąga się podwójną korzyść: kwas zostaje zneutralizowany i płyn kąpielowy staje się bogatszym w nikiel.

Ale nie należy stosować węglanu niklu w suchej postaci, ponieważ taki trudno się rozpuszcza. Powinno się raczej brać węglan niklu pod postacią miękką. Pod tem rozumiemy taki, który przez dodanie węglanu sody do roztworu siarczanu niklu został rozbity. W ten sposób otrzymany zielony węglan niklu nie dopuszcza się do wyschnięcia, lecz filtruje się i utrzymuje w stanie wilgotnym. Jeżeli został odpowiednio przygotowany—tworzy zieloną ciastowatą masę. W przód nim węglik niklu dodanym zostanie do cieczy kąpielowej, bierze się z niej około 5 litrów i dodaje trochę węgliku niklowego, powtarza się to dopóki już więcej nic się tego ostatniego nie rozpuści, i notuje się w przybliżeniu zużytą ilość. Tym sposobem można mniej więcej obliczyć, ile węglanu niklu cała ciecz kąpielowa potrzebuje do zneutralizowania kwasu siarczanego. Próba ta może posłużyć i do tego, ażeby wykazać, czy do płynu kąpielowego potrzeba jeszcze dodać węglanu niklu. Jeżeli ten ostatni się już nie rozpuszcza, to dowodzi, że i elektrolit nie zawiera już swobodnego kwasu siarczanego. *J. Z.*

Pytania i odpowiedzi.

W dziale tym zamieszczamy wszystkie zapytania w sprawach zawodowych oraz stosowne odpowiedzi, które stanowić mogą zbiór porad fachowych.

Pytania:

Złocenie i srebrzenie cynku.

59. Jak można pozłocić lub posrebrzyć przedmiot cynkowy z pominięciem zwykłego sposobu galwanizacji? *B. L.*

Odpowiedzi:

Chcąc pozłocić cynk bez zastosowania prądu galwanicznego, należy postąpić w sposób następujący: 10 części złota rozpuszcza się w wodzie królewskiej, roztwór ten ostrożnie poddaje się parowaniu aż do wyschnięcia, i otrzymany w ten sposób chlorek złota rozpuszcza się znów w 20 częściach wody, a następnie miesza się z roztworem składającym się z 60 części cyankupotasu i 80 części wody. Mięszaninę tę filtruje się, dodając 5 części kamienia winnego oraz tyle miału kredowego, ile potrzeba do otrzymania papki, nadającej się do smarowania pędzlem. Tą papką smaruje się przedmioty, obmywa po pewnym czasie, przyczem pozłocenie wychodzi na jaw.

W celu posrebrzenia rozpuszcza się 10 części saletrzano-kwaśnego oksydu srebra w 50 częściach wody i otrzymany w ten sposób roztwór miesza się z roztworem 25 części cyankupotasu z 50 częściami wody. Przefiltrowawszy płyn powyższy, dodaje się 10 części kamienia winnego, oraz odpowiednią ilość miału kredowego, aby otrzymać, jak i wyżej, papkę, nadającą się do smarowania pędzlem, z którą postępujemy w ten sam sposób, co i przy pozłacaniu.

Pozłacania i posrebrzania wykonane w wyżej opisany sposób są wprawdzie piękne, ale nietrwałe, stosuje się też je tylko tam, gdzie nie można użyć drogi galwanicznej. Wogóle jest to sposób dawny, jeszcze przedgalwaniczny, dziś rzadko używany.

Przy pozłacaniu i posrebrzaniu galwanicznem, złoto i srebro używane jest w formie roztworu cyanu złota i sodu-cyanu srebra, przyczem jak zazwyczaj sposobem galwanicznym, pokrywa się naprzód cynk miedzią, gdyż wtedy pozłocenie lub posrebrzenie przedstawia się daleko piękniej, niż na samym cynku.

Jest jeszcze sposób pozłacania i posrebrzania za pomocą płatków metalicznych, malarski, a wykonywa się go w ten sposób, że poleruje się na gładko powierzchnię cynku, smaruje się mieszaniną składającą się z 1 części bardzo lepkiego pokostu na oleju lnianym i 10 części benzolu, nakłada płytki srebra lub złota, w końcu poleruje starannie powierzchnię za pomocą agatu. *M. T.*

Spajanie cynku.

Nie wszyscy znają trudności, jakie bywają przy spajaniu wyrobów cynkowych, bądź to odlewów, bądź z blachy. Spajanie ich zawsze jest trudnem, a często, pomimo zachowanej przy robocie czystości, nie udaje się należycie.

Rychłe utlenianie cynku, przy posmarowaniu go kwasem, sprawia, że spajanie go na cynę staje się mozolnem, uciążliwem i zabiera często więcej czasu, aniżeli istotnie na czynność tę przepisać by należało.

Doświadczeni fachowcy, stale pracujący na cynku, znają te różne jego niepomyślne przy spajaniu właściwości i odpowiednio też do różnych specjalnych robót pourządzali ulepszenia, oparte na doświadczeniu przy pracy.

O jednem właśnie z takich rezultatów chcę słów parę powiedzieć:

Wypróbowanym i dobrym zupełnie do spajania cynku jest taki kwas solny, do którego po zwykłem go przegotowaniu dodaje się jeszcze salamoniaku mielonego w stosunku następ.: na $^1/_2$ litra kwasu — 4 łuty proszku.

Zaprawą taką posmarowany przedmiot spaja się bardzo łatwo, cyna rozlewa się gładko, przeciąga dobrze we wszystkie posmarowane kwasem miejsca i kwas przytem nie pryszczy wcale, jak to zwykle bywa przy użyciu kwasu surowego. Czyste zaś spajanie przedmiotów cynkowych — jest często pół roboty. *Kamń.*

Zegarmistrzowstwo.

Kompensacja wahadeł zegarowych *).

Kompensacja wahadeł zegarów oddawna zajmowała uwagę zegarmistrzów. Przez długi czas pręt wahadła był zwykłą sztabką żelazną. Znaczny postęp dokonał się, gdy w r. 1721 Graham wpadł na myśl zastosowania rozszerzania się merkurjuszu w celu poprawiania skutków wydłużania się sztabki metalicznej, utrzymującej ciężarek wahadłowy. W tej samej mniej więcej epoce, Harrison stosując zasadę wskazaną przez Grahama, skonstruował pierwszy kompensator o trzech pręcikach. (1726).

Od tego czasu we Francji i w Anglji fachowcy — wynalazcy zajęli się tą kwestją, w celu jej uproszczenia. Wielu jednak doszło właśnie do jej skomplikowania.

Z pomiędzy ciekawszych prób, należy zacytować Regnaulda, z Chalous, który dokonał kompensacji monometalicznej (o jednym metalu). Próba ta datuje się około r. 1733. 36 lat później Désiré Chagrin zastosował, jako pręt wahadła, listwę drewnianą. Było to, jak się zdaje, pierwsze zastosowanie tego sposobu kompensacji najprostsze i najłatwiejsze ze wszystkich znanych — a tem samem i najtańsze.

*) Kompensacyjne wahadło jest tak zbudowane, że pomimo zmian temperatury, zachowuje długość jednostajną.

Julieu Le Roy, Deparcieux Cassini, De Rivaz i inni, dali kostrukcje i rachunki więcej lub mniej skomplikowane. Berthaud sam wystudjował gruntownie kwestją kompensacji zapomocą pręcików i ram. Obszernie opisał wszystkie te doświadczenia w specjalnej książce.

Pomimo powagi tego mistrza—artysty kompensatory, o pręcikach -- albo o kracie—nigdy niemogły zdobyć łaski zupełnej konstruktorów precyzyjnych. A to z powodu złożoności i niepewności skutków, jak się później przekonano.

Rzecz ciekawa, że robiono często grube błędy w ruchunku przy wyznaczaniu długości pręcików.

Hainaut, zegarmistrz z Rouen, znany z erudycji i bardzo zdolny, ćwierć wieku temu w swoim „Pamiętniku o kompensatorze o pręcikach“ wykazał błąd tego rodzaju w traktacie Moineta. Istotnie Moinet powiada, że „długość razem wszystkich czterech prętów mosiężnych powinna być w swojej części czynnej, to jest pomiędzy jej dziurami w stosunku do całkowitej długości pięciu prętów stalowych, wziętych również razem, jak rozszerzenie 74 części stali ma się do rozszerzenia 120 części mosiądzu, to się znaczy, że jeżeli podzielimy całą długość stali na 121 części równych, powinno się znaleźć

najmniej 74 do 75 z tych samych części równych długości całkowitej — mosiądzu".

Moinet nie zwrócił uwagi, że na dziewięć sztabek, jest ośm, które są złączone po dwie i liczą się tylko za cztery. Tym sposobem, to nie długość pięciu sztabek stali i czterech sztabek mosiędzu, trzeba brać pod uwagę, ale długość trzech stali i dwóch mosiądzu.

Łatwo zrozumieć dlaczego można było powiedzieć, że większość wahadeł kratowych, nawet na podstawie rachunku nie dają kompensacji, jakiej możnaby żądać ze względu na ich wysoką cenę.

Jasnem jest również dlaczego jodlina gotowana tak długo była używaną, i bezpośrednio posłużyła do różnych pożytecznych zastosowań w rękach sławnych zegarmistrzów.

* * *

Już wiele czasu upłynęło jak Rieffler znakomity konstruktor w Monachium, zastosował stal z niklem do pręcików swoich wahadeł precyzyjnych.

W jego katalogu znajdują się wahadła kompensacyjne, ze stali i niklu po cenie 200 do 230 marek za sztukę. Dla zegarów wieżowych wyrabia wahadła tego samego typu po 100 marek. Znajdujemy również u niego po 40 marek zegary półsekundowe niższego gatunku.

Jeżeli porównamy te ceny z cenami wahadeł kratowych, widzimy, że stal z niklem przedstawia wyższość handlową jak również i praktyczną.

Trzeba przyznać, że we Francji daleko z większym uporem zachowywano się wobec wprowadzenia stopu stali z niklem, niż w innych krajach.

Co do zegarków wiadomo, że Besançon długo się opierało. Trzeba było rezultatów nagromadzonych w Neuchâtes i w Genewie, żeby wahadło Guillaume'a, zrodzone we Francji, zostało nareszcie zastosowane do chronometrów kieszonkowych.

W zegarach średniej i dużej wielkości postęp jest jeszcze mniejszy. Jednakże można obecnie teraz nabywać dobre typy po cenach bardzo przystępnych.

Pan P. Moire, konstruktor instrumentów precyzyjnych, w Maus, wyrabia 12 serji i przygotowuje nowe.

W studjum, które się pojawiło na szpaltach czasopisma „Journal Suisse d'Horlogerie" i odbitem w broszurce pod tytułem „Zegary ze stali z niklem" Guillaume'a p. Moire dał kilka uwag praktycznych o zegarach, jakie teraz konstruuje z cynku, ze śpiżu, mosiądzu, bronzu lub stali z niklem, mających kształt dwóch stożków złączonych podstawami.

W kategorji (pół precyzyjne) p. Moire ma zegary ze śpiżu ze stalą, bijące półsekundy i całej wagi 1,200 gramów po cenie 5 franków. Wahadła tej kategorji bijące sekundy i ważące 5 kilo wszystkiego kosztują tylko 40 franków. Spotykamy też w tej kategoryi wahadła z bobscynku ze śrubą do regulowania, dającą 100-ną milimetra za cenę wahającą się od 9 do 55 fr Najwyższe odchylenie gwarantowane dla jednego stopnia i przez 24 godzin wynosi 5 do 7 stetnych pół sekundy.

W kategoryi 2 (precyzyjne) znajdujemy wahadła pół sekundowe, całej wagi 1,500 gramów, ze śrubą do regulowania dającą 100-ną milimetra i maksymum różnicy: 5 setnej sekundy na stopień i na 24 godziny.

Za 115 franków ma się zegar sekundowy całej wagi 5 kilo i pół ze śrubą regulacyjną, dającą tysiączną milimetra i maksymum różnicy: 2 setne i pół sekundy. Bob jest z bronzu w tym ostatniem wahadle, w drugiem z mosiądzu. Nareszcie w kategoryi 3 (wysokiej precyzyi) znajdujemy wahadła w cenie pomiędzy 50 i 300 frankami. Wahadło oznaczone za 50 fr. jest z bobcynku. Bije pół sekundy i waży 1,200 gramów. Różnica maksymalna gwarantowana jest jedna setna sekundy. Śruba jest podzielona na dziesięciotysięczne części milimetra. Regulowanie jest mikrometryczne z krokiem różniczkowym. Wahadło wartości 300 fr. waży 5 kilo. Jego bob jest ze stali z niklem, śruba podzielona na 100,000-ną milimetra i maksymalna różnica niewiększa jak 5 tysiącznych sekundy.

Tych kilka cyfr pokazuje, że budowa wahadeł kompensacyjnych ze stali z niklem weszła w okres prawdziwie przemysłowy.

Należy spodziewać się, że fabryki zegarów nareszcie zdecydują się korzystać na szerszą skalę z postępu, jaki nowy stop spowodował w ich przemyśle.

* * *

We wszystkich gałęziach kunsztu zegarmistrzowskiego da się odczuć pożyteczność wahadeł kompensacyjnych o pręcikach nowego stopu. Wiadomo już, że dzięki im domy takie jak Strassen i Rhode, z Glashutte, Auricoste i Lepaute z Paryża, Rieffer z Monachium, mogą dostarczyć regulatorów astronomicznych po cenach coraz przystępniejszych tak dla zakładów publicznych jak dla amatorów.

Ale zegarmistrzowstwo prywatne, zwyczajne, przedstawia pole daleko szersze dla konstruktorów.

Większa część zegarów wieżowych, tak bardzo wystawionych na zmiany temperatury dotąd są jeszcze zaopatrzone w wahadła żelazne. Olbrzymia większość zegarów mieszkaniowych i regulatorów ściennych, jakkolwiek mniej poddanych zmianom działaniu temperatury, są prawie niedające się regulować.

Nie podobna żeby tak dalej trwało.

Wkrótce zegarmistrze będą mogli zaopatrywać się prawie dla wszystkich długości zegarów w wahadła kompensacyjne.

Byłoby nie dodarowania, gdyby pod wpływem rutyny pozostano przy dawnych typach kompensacyi skomplikowanej, albo pozbawionych zupełnie wszelkiej kompensacji.

Z postępem dążyć trzeba wciąż naprzód.

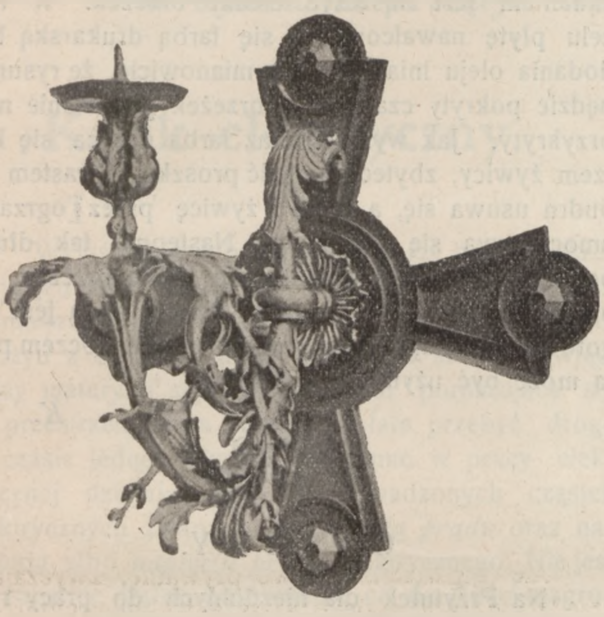
(Pg. „Revue internationale de l'horlogerie").

Żelazo i Stal.

O wytrawianiu stali.

Dawniej wytrawiania stali w ten sposób dokonywano, że płytę stalową, opatrzoną właściwym i specjalnie wykonanym rysunkiem, ograniczano brzegiem z wosku, tak że płyta z tym brzegiem miała wygląd miski, w którą wlewano płyn trawiący i pozostawiano przez 10 sekund na jego działanie. Następnie ciecz trawiącą zlewano, płytę spłukiwano wodą w celu oczyszczenia wytrawionego rysunku z opadu, nalewano nowego płynu trawiącego i manipulację tą tak długo powtarzano, aż wytrawienie było już dość głębokie, że można było płytę użyć do potrzebnego celu. Jako płynu trawiącego używano roztwór srebra zakwaszony kwasem saletrzanym, który często bywał zastępowany alkoholem i kwasem octowym. Niestety, to od lat kilkudziesięciu praktykowanie wytrawiania miało tę słabą stronę, że działało bardzo płytko i niegładko, ziarnisto, a boczne brzegi rysunku psuło tak, że tylko bardzo rutynowany wytrawiacz mógł tym sposobem płyty zdatne do użytku przygotować. Z powodu że płyn trawiący pozostawiał powierzchnię ziarnistą na podstawie, było dogodnem użycie płyt tych tylko dla drukowania, gdyż farba doskonale trzymała się na nich.

ŚLUSARSTWO ARTYSTYCZNE.



Lichtarz ścienny, kościelny (zacheuszek) wykuty z żelaza. Styl renesansowy. Znajduje się obecnie na Wystawie w Częstochowie.
Z pracowni *R. Szymańskiego, z Warszawy.*

Przy trawieniu stali do płyt dla wyciskań różnych podstawa jednakże nie powinna być ziarnistą i płyn trawiący powinien być użyty taki, który ma własność działania spokojnie i głęboko. Taki płyn trawiący mamy w chlorku żelaza, jeżeli użyjemy go pod postacią gęstego płynu.

Właściwy roztwór chlorku żelaza otrzymujemy, jeżeli w temperaturze 300° chlorek żelaza w 100 cen. używa się w tym celu specjalnych miar z podziałkami wody destylowanej przez poruszanie rozpuścimy, a następnie 100 cen. roztworu sody 1 : 10 przy poruszaniu do tego wlejemy. Roztwór szumi i powstaje przez neutralizację wodan chlorku żelaza. Przez dodanie sody znajdujący się w chlorku żelaza zbyteczny kwas siarczany zostanie oddalony i otrzyma się spokojnie i równomiernie działający płyn trawiący.

Równomiernie działający płyn, który przedstawia tę dobrą stronę, że można działanie trawienia otrzymać względnie pomyślne, podaje w „Deutsche Goldschmede Zeutung“ p. C. Fleck, z. Pforzheim, który po licznych doświadczeniach zaleca receptę następującą:

Wody dystylowanej . . .	1000 cen.
Gumy arabsk. w proszku .	300 g.
Kwasu saletrzanego 52° . .	30 cen.
Octu	10 cen.
Spirytusu	200 cen.

Należy białą proszkującą się gumę arabską utrzeć w miseczce ze spirytusem, tak żeby przy przy rozpuszczaniu się w wodzie nie tworzyły się grudki; gdy już guma się rozpuściła, dodaje się kwasu saletrzanego i następnie małemi częściami octu. Pozostawia się zaprawę przez jeden dzień w spokoju, a drugiego dnia filtruje ją się przez bawełnę lub watę. Tym trawiącym płynem można przez ciągłe pendzlowanie bezpiecznie przez 1 minutę trawić, bez obawy zepsucia ścian rysunku. Po upływie minuty spłukuje się płytę wodą, suszy wilgotną wyżętą gąbką, żeby można było lepiej zobaczyć i za pomocą lupy ocenia się wytrawienie. Stosownie do gatunku trawionej płyty stalowej może być, że potrzeba zrobić jeszcze jedno wytrawienie 1-no minutowe.

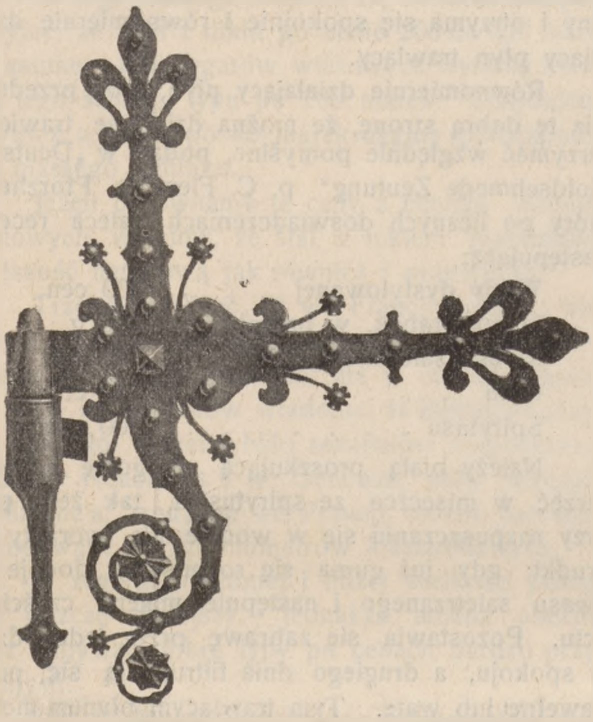
Z przyczyny działania kapilarności czyli włoskowatości kwasu na metal, w wązkich przerwach można zauważyć, że płyn trawiący w wązkich kanałach rysunku silniej oddziałał, niż na szerokich powierzchniach. Żeby więc uchronić rysunek od przetrawienia, czyli wyżarcia, muszą wązkie przedziały być pokryte masą opierającą się działaniu kwasów przed powtórnem trawieniem. To pokry-

cie możnaby w ten sposób uskutecznić, że się wązkie kanały laką za pomocą pendzla pokrywa, ale jednakże przez to bowiem ściany rozdzielające przy dużych powierzchniach nie mogą być uchronione. Najlepiej to uskutecznić w sposób zupełnie mechaniczny przez nałożenie gęstej farby twardym polerowanym walcem skurzanym. W tym celu miesza się na gorąco 3 części farby drukowanej z dwoma częściami oleju lnianego, walcuje się trochę tę mieszaninę na gładkim kamieniu litograficznym albo na płycie szklanej i walcuje się płytę stalową z czterech stron. Przez to walcowanie farba prawie z matematyczną dokładnością zostanie wyciśniętą po za brzegi ścian rysunku i tylko środki szerokich kanałów na rysunku pozostaną wolne. Opisana farba sama nie chroni płyty od działania płynu trawiącego. Gdybyśmy walcowaną płytę włożyli do kąpieli kwaśnej, bardzo prędko zauważylibyśmy, że cienka warstwa farby spływa, ponieważ w kwaśnej kąpieli pozbawioną jest wszelkiej podpory. Musimy więc też umocnić farbę na płycie. Umocnienia farby dokona się przez to, że płytę za pomocą waty okrywamy kurzem cienko sproszkowanego asfaltu woskowego, jaki można dostać w handlu, i za pomocą chwastu do pudru zbyteczną ilość kurzu strzepujemy. Farba wprawdzie zwiąże się z proszkiem, ale przez to nie będzie rysunek odpornym na działanie kwasu. Połączenie byłoby zbyt słabe i powierzchowne i płyn gryzący z łatwością znalazłby sobie drogę do nadgryzienia ziarnisto rysunku od góry. Aby utworzyć zupełnie zabezpieczającą od działania kwasu mieszaninę, musimy płytę ogrzać, żeby farba i żywica ściślej się z sobą złączyły.

Na rysunku otrzymujemy zamiast poprzedniej porowatej powłoki, powłokę gładką i lekko matowego połysku. Mocno nagrzewać się płyta niepowinna, gdyż byłoby nadto ryzykowne i wtedy brzegi rysunku z powodu zbyt silnego rozgrzania nadtopiłyby się, przez co chybioną byłaby cała mozolna praca. Dobrze ogrzana płyta może być 3 minuty wytrawianą. Po tym czasie jest płyta do celów odciskania dostatecznie głęboką i potem można ją odczyszczać. Należy płytę ogrzać i za pomocą szczotki zmyć naftą, w trocinach wysuszyć, rostworem sody odtłuścić, spłukać i wysuszyć. Jeżeli teraz będziemy obserwować czystą płytę, zobaczymy, że ona nietylko jest znacznie głębszą, ale też że na ścianach rysunku pozostał mały brzeżek metalowy, który przeszkadzałby przy odciskaniu. Dlatego należy przygotować trzecią trawiącą ciecz, tak zwaną „ciecz trawiącą na czysto“ (Reinätzung), którego zadaniem jest zniszczyć cienki brzeżek. W tym celu płytę nawalcowywa się farbą drukarską bez dodania oleju lnianego, tak mianowicie, że rysunek będzie pokryty czarnem, a brzeżek pozostanie nieprzykryty. Jak wyżej i teraz farba nasyca się kurzem żywicy, zbyteczną ilość proszku chwastem do pudru usuwa się, a farbę i żywicę przez ogrzanie umocowywa się do płyty. Następnie tak długo pendzluje się płytę, dopóki nie zginie brzeżek, co następuje po 1—$1^1/_2$ minuty. Potem płyta jest już gotową. Zostaje jeszcze oczyszczenie poczem płyta może być użytą do wybijania.

K.

ŚLUSARSTWO ARTYSTYCZNE.



Zawiasa wykuta z żelaza.

Z pracowni *R. Szymańskiego z Warszawy.*

OFIARY.

Na Przytułek dla niezdolnych do pracy rzemieślników i robotników fabrycznych.

Złożyli:

Bor. kop. 5. Kocz. k. 5. Goź. k. 5. Mir. k.5.

Ostatni za przetrzymaną u siebie przez cały rok powyższą składkę — jako karę — kop. 20

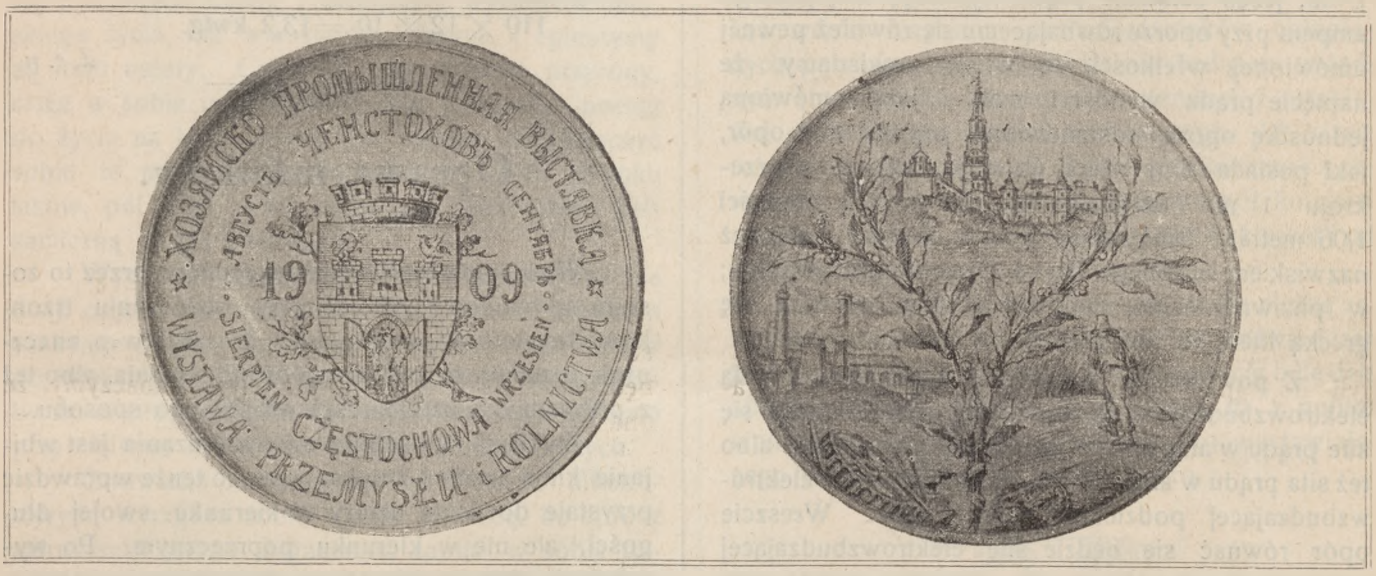
J. M. zebrane w wagonie kolejowym za ustąpienie miejsca siedzącego kop. 10

Razem kop. 50.

„Od 1-go Sierpnia r. b. Redakcja i Administracja dwutygodnika „MECHANIK“ przeniesioną zostanie na ul. **Piękną № 7, m. 28**“.

Dział ogólny.

Medal Wystawy Częstochowskiej.



W wykonaniu p. Józefa Wasilewskiego, cyzlera z Warszawy.

Kącik elektryczny.

VIII.

Wyjaśnienia w poprzednim n-rze podane określają jednostki pracy mechanicznej. Podobnie jak w mierzeniu pracy mechanicznej, gdzie rozróżniamy iloczyn z ciężaru i drogi, lub innemi słowy mówiąc, masy materyi i szybkości, z jaką poruszająca się w przestrzeni masa materji zdołała przebyć drogę w czasie jednej sekundy, tak samo w pracy elektrycznej działają ilości nagromadzonych cząstek elektrycznych zwanych inaczej *siłą prądu* oraz natężenia albo *napięciu prądu* elektrycznego. Nie jest to zupełnie trafne porównanie co do ilości nagromadzonych cząstek elektrycznych, ale dla praktycznego zrozumienia zjawiska elektrycznego bardzo pożyteczne, i dla tego to zajdźmy dalej i porównajmy prąd elektryczny płynący w przewodniku do strumienia wody, wypływającej z jakiejkolwiek rury lub upustu. Zauważymy wtedy, że ilość wypływającej wody w przeciągu danego czasu, np. sekundy, będzie tem większa, im większe będzie ciśnienie wody w rurze, czyli: im więcej atmosfer ciśnienia wodnego wytwarza pompa tłocząca wodę do rury.

Coś podobnego można więc powiedzieć i o prądzie elektrycznym. Im większą będzie siła prądu elektrycznego, tem większą będzie wydajność spełnionej przezeń pracy. Siła znów prądu elektrycznego, a zarazem i sama praca będzie tem większą, im większe będzie natężenie lub napięcie prądu. Tak dla wody, jak też i dla prądu elektrycznego w ich działaniu—napotykamy pewne przeszkody, które pracę wykonywaną zmniejszają.

W pierwszym wypadku tą przeszkodą jest tarcie wody o ścianki rury, dla prądu elektrycznego zaś — opór przewodnika.

Z powyższych rozumowań widzimy, że dla prądów elektrycznych mamy za podstawę do jednostek elektrycznych trzy warunki, mianowicie: siłę prądu, jego napięcie oraz opór przewodnika. Dla określania wielkości tych jednostek posłużyły porównania niektórych działań prądu elektrycznego i przyjętych za jednostkę tych wielkości elektrycznych, które podobne działania wywołują. I tak: jednostką siły elektrycznej przyjęto nazywać taką ilość elektryczności, która w ciągu jednej minuty rozłoży lub strawi 19,73 miligramów (gram = 1000 milligr.), miedzi.

Jednostkę tę ochrzczono nazwiskiem znakomitego uczonego Ampere'a. Prąd o sile 1 amp. wytwarza również 10,4 cm.^{3} (centymetrów sześciennych, kubicznych) mieszaniny tlenu i wodoru. Jeżeli zatem prąd strawi np. 79 miligramów miedzi w przeciągu czasu 1 minuty, to wtedy równał by się sile 4 amperów. Jak już wyżej wspomnieliśmy, siła prądu zależną jest od oporu przewodnika i napięcia prądu. Im opór przewodnika będzie większy, tem mniejszą będzie siła prądu i na odwrót im większe będzie napięcie prądu, przy tym samym oporze, tem większą będzie siła prądu wyrażona w amperach. Na zasadzie tego twierdzenia, widzi-

my, że siła prądu może wtedy tylko powstać o ile istnieje napięcie tej siły wzbudzającej prąd czyli innemi słowy, o ile istnieje siła *elekro wzbudzająca.* Jednostkę tej siły elektrowzbudzającej czyli jednostkę napięcia prądu elektrycznego nazywamy nazwiskiem fizyka włoskiego Voltem (czytaj wolt). I tak, jeżeli działanie prądu wykazuje siłę jednego ampera przy oporze równającemu się również pewnej umówionej wielkości, to wtedy powiadamy, że napięcie prądu wynosi 1 wolt. Jako umówioną jednostkę oporu postanowiona używać taki opór, jaki posiada słup rtęci (żywego srebra) o przekroju 1 mm² (milimetr kwadratowy) i długości 1,06 metra. Taką miarę oporu nazwano również nazwiskiem uczonego fizyka Ohma (ohm-czytaj om; w pisowni technicznej słowo Ohm oznacza się grecką literą Ω, omegą).

Z powyższych wyjaśnień widzimy, że siła elektrowzbudzająca wyrażona we wotach równa się sile prądu w amperach pomnożonej przez opór, albo też siła prądu w amperach musi się równa sile elektrowzbudzającej podzielonej przez opór. Wreszcie opór równać się będzie sile elektrowzbudzającej podzielonej przez siłę prądu. Rozumowania te ujęte w jedną całość nazwano prawem Ohma, i jeżeli siłę prądu w amperach oznaczymy przez I, napięcie czyli siłę elektrowzbudzającą we woltach przez E, opór przewodnika zaś w omach przez W, to prawo Ohma będzie się przedstawiać:

$$I = \frac{E}{W}$$

$$E = I \times W$$

$$W = \frac{E}{I}$$

Mając już ustalone jednostki siły i napięcia prądu możemy z łatwością zrozumieć jednotkę pracy elektrycznej. Jak wiadomo, praca mechaniczna składająca się z kilogramometrów o ile została za pomocą maszyny parowej, motoru gozowego lub jakiego innego silnika zamienioną na pracę elektryczną, wytworzyła siłę prądu w amperach przy napięciu prądu w woltach, czyli jak widzimy, wobec tego praca elektryczna równa się sile prądu pomnożonej przez jego napięcie. Jednostką więc pracy elektrycznej będzie: 1 wolt × 1 amper czyli 1 woltamper, dla skrócenia nazwaną również jednostkę pracy elektrycznej, 1 watem, dla uczczenia pamięci wielkiego wynalazcy i mechanika angielskiego Watta. Tysiąc takich jednostek tworzy jednostkę większą czyli 1 kilowat albo 1 kilowoltamper. W pisowni technicznej będziemy wyrazać w skróceniu: 1 kilowat = 1 kwt.

O ile praca elektryczna równająca się 1 kwt. trwała przez jedną godzinę, to jednostka zużytej pracy będzie wynosić 1 kilowat—godzinę (wyrażenie w pisowni: 1 kwtg.). Łatwo tu zrozumieć, że liczba zużytych kwtg, nie stanowi wcale o takiej samej liczbie godzin trwania danej pracy, lecz składa się z iloczynu amperów pomnożonych na wolty i pomnożonych na czas w godzinach.

Przykład. Ile kwtg. zużyje motor prądu stałego przy napięciu 110 woltów o sile 12 amperów przez czas 10 godzin?

Odpowiedź:

$$110 \times 12 \times 10 = 13{,}2 \text{ kwtg.}$$

d. c. n.

Oprawa młotków.

Wiele nieszczęśliwych wypadków przez to zostało spowodowanych, że przy obsadzaniu trzonków do młotków, szczególniej do młotów o znacznych rozmiarach, mało przyłożono starania, albo też z przyczyny nieznajomości właściwego sposobu.

Zwykłym sposobem przytwierdzania jest wbijanie klina wzdłuż tronka przez co tenże wprawdzie przystaje do ścian dziury w kierunku swojej długości, ale nie w kierunku poprzecznym. Po wyschnięciu drzewa zdarza się, że pomimo iż się wbije klin głębiej pozostaną luki, które chcąc usunąć zwykle wbijają nowe mniejsze kliniki w kierunku poprzecznym.

Jeżeli zaś klin zostanie wbity w trzonek nie wprostej linji, lecz *ukośnie*, to ten ostatni, jeżeli był dobrze dopasowany, będzie ciśnięty do ścianek dziury ze wszystkich czterech stron. I po wyschnięciu drzewa wystarczy proste uderzenie klina, aby wzmocnić osadzony młot.

Ten sposób umocowania młota nie wymagający dodatkowej pracy, powinien być zastosowany we wszystkich warsztatach, ponieważ oszczędza wiele przykrości i czasu, a więc i kosztów.

Wiadomość tę zaczerpnęliśmy z pewnego zagranicznego czasopisma fachowego, i podając ją zwracamy się do wszystkich czytelników, którzy w tej kwestji mogliby coś dodać, prosząc o łaskawe nadesłanie swych uwag.

Głosy Czytelników.

Nasze wycieczki.

Wycieczki są urządzane w wielorakich celach; przez miłośników przyrody, dla przeprowadzenia badań naukowych, zwiedzenia malowniczych albo historycznych okolic kraju — lub też przez zwolenników sportu i zabaw na świeżem powietrzu. Dotychczas najwięcej spopularyzowały się wycieczki zabawowe, którę się cieszą dużem powodzeniem

przeważnie wśród klas pracujących wielkich miast i środowisk fabrycznych. Robotnicy pracujący fizycznie w ciężkich warunkach, z natury rzeczy odczuwają naturalną potrzebę rozrywek po ciężkiej, zmudnej pracy zawodowej. To też z prawdziwą radością korzystamy ze sposobności, ażeby wyrwać się z ciasnych murów i zabójczych wyziewów miejskiego życia, lub warsztatów i fabryk, i spieszymy na łono natury. Człowiek, jako dziecko przyrody, czuje w sobie instynktownie nie przeparty pociąg do życia na łonie natury: bo czemże wytłómaczyć sobie te nasze pragnienia i zamiłowania widoku lasów, pól i łąk, z ich ożywczem tchnieniem i balsamiczną wonią powietrza.

Wycieczki zabawowe, odbywające się obecnie dość często, nie przynoszą nam prawie żadnych rozkoszy duchowych, gdyż uczestnicy tych zabaw po większej części lokkomyślnie nadużywają potrzeby bawienia się, aż do wyczerpania energji, a często przy obfitym nadużyciu trunków podniecających.

Człowiek podniecający się trunkami alkoholowymi wyrządza sobie wielką krzywdę, bo oprócz zatruwania swego organizmu, zabija w sobie duchową zdolność odczuwania estetycznego subtelnie pięknych wrażeń otaczającej go przyrody. W miejsce bezmyślnego szału zabawowego, bardziej celowe byłoby urządzanie wycieczek w celach naukowych, przyrodniczych — choć by dla poznania pięknych okolic kraju ojczystego — dla zwiedzenia drogich sercu naszemu zabytków historycznych, następnie byłoby bardzo korzystne zwiedzanie zakładów przemysłowych wzorowo urządzonych, oraz różnych instytucji, pouczających o dorobku naszej kultury, a choćby nawet i wykazujących różne braki w urządzeniach naszych.

Wszystko to miałoby pewien wpływ i wywierałoby na uczestnikach wycieczek pewne poniekąd dodatnie znaczenie.

Bardzo pożądanem byłoby też, ażeby majstrowie i właściciele zakładów rzemieślniczych zachęcali młodzież z pośród uczniów swoich do odbywania podobnych wycieczek, służąc im radą i w razie potrzeby pomocą.

Obecnie odbywa się wystawa przemysłowo-rolnicza w Częstochowie, otóż jest sposobność do wyzyskania z wielką korzyścią tej okazji, do organizowania wycieczek na wystawę, potrzeba tylko dobrej woli i chęci, a niewątpliwie osiągnąćby można istotne korzyści z wycieczek wystawowych.

J. Żanc.

Dziwne stosunki wśród robotników.

Jeden z abonentów naszych, pracownik warsztatowy skarży się tak:

„Zdawałoby się, że między robotnikami nie powinno mieć miejsca wywyższanie się jednych nad drugimi. Niestety mylą się ci, którzy tak sądzą, gdyż często robotnik lepiej uposażony i inteligentniejszy patrzy na swego kolegę, biedniejszego i w łatanem ubraniu, nietylko z pogardą, ale nawet wstydzi się z nim rozmawiać, nie już na ulicy, lecz też w fabryce przy wspólnej robocie. I tam nawet kilku słów z nim nie zamieni.

Że nadętych pyszałków można często spotykać wśród rozpanoszonych próżniaków ogłupionych powodzeniem życiowem, nie będącem w żadnym stosunkn do ich wartości moralnej i umysłowej — to da się jeszcze wytłomaczyć. W klasie robotniczej zdarzać to się jednak nie powinno i z pewnością by się nie zdarzało, gdyby ogół kolegów osobniki także z należną im pogardą traktował i od nich się też usuwał".

I słusznie. W klasie robotniczej, która ciężką zazwyczaj przechodzi szkołę życia, jest tyle doświadczeń tego „spoglądania z góry", że rzeczywiście o ile dziś spotyka się robotnika z takąż wadą, to z politowaniem trzeba patrzeć na niego, jako wystawiającego samego siebie na pośmiewisko.

Dział informacyjny.

Do Częstochowy. Wobec wystawy częstochowskiej i spodziewanego napływu na wystawę gości, zarząd kolei wiedeńskiej ustaniawia od d. 5-go sierpnia do d. 30-go września specjalne bilety na przejazd w obie strony. Cena takiego biletu do Częstochowy i z powrotem będzie wynosiła: z Warszawy do Częstochowy i z powrotem w kl. II-ej rb. 7 kop. 25, w kl. III-ej rb. 4 kop. 14; ze Skierniewic w kl. II-ej rb. 5 kop. 67, w kl. III-ej rb. 3 kop. 32; z Koluszek w kl. II-ej rb. 4 kop. 31, w kl. III-ej rb. 2 kop. 46; z Piotrkowa w kl. II-ej rb. 3, w kl. III-ej rb. 1 kop. 71; z Radomska w kl. II-ej rb. 1 kop. 46, w kl. III-ej kop. 83. Jednocześnie ustanowiono powrotne bilety dziecinne.

Przejazd za powyższemi biletami z Warszawy do Częstochowy ważny jest w nocy z soboty na niedzielę tylko w pociągu pośpiesznym № 19 *bis*, odchodzącym z Warszawy o godz. 12-ej m. 5 w nocy. Powrót z Częstochowy odbywa się w następną noc, t. j. z niedzieli na poniedziałek pociągiem pociągiem pośpiesznym № 18 *bis*, wychodzącym z Częstochowy o godz. 11-ej m. 45 w nocy.

Redakcja stałej wystawy na Karowej nadesłała nam informacje następujące:

Wobec tego, iż jednocześnie powstało kilka projektów Stałych Wystaw prób i wzorów, Dyrekcja Wystawy „przedmiotów użytku codziennego" zwróciła się z podaniem do władz o zmianę nazwy Wystawy na „Stałą Wystawę Przemysłowo-Handlową wytwórczości krajowej".

Jednocześnie zawiadamiamy osoby interesowane, że pomimo krążących mylnych pogłosek

„Jarmark prób i wzorów w gmachu ratundy na Karowej“ odbywać się nie będzie, a chwilowa zwłoka w terminie otwarcia Wystawy, zapowiedzianym na Lipiec, nastąpiła z powodów niezależnych od Dyrekcji i wobec tego otwarcie „Stałej Wystawy“ nastąpi nieodwołalnie 5 Września r. b.

Chcąc uprzystępnić jaknajszerszemu ogółowi drobnych przemysłowców i rzemieślników możność uczestnictwa w Wystawie, postanowiono opłatę za miejsca pobierać w ratach kwartalnych.

Dla firm, które zechcą tytułem próby wystawić okazy swe przez Wrzesień do 5 października, oznaczono opłatę 15 rb. za metr kw. i opłata zaliczoną będzie na rachunek rocznej, o ile wystawca zechce pozostać nadal.

Uchwały w Związku Rzemieślników.

Na nadzwyczajnem ogólnem zebraniu, które odbyło się w d. 8 lipca pod przewodnictwem prezesa związku, p. Stanisława Lipczyńkiego, omówiono sprawę uzyskania dla członków rabatu przy kupowaniu artykułów użytku codziennego. Propozycję tę Zarządu przyjęto z uznaniem i wydelegowano komisję z 5 osób, celem porozumienia się z właścicielami sklepów, aptek, składów węgla i t. p. i uzyskania od nich rabatu dla członków Związku.

Bardzo ważną kwestyę inkasowania zaległych składek zebranie zdecydowało w ten sposób, że obrano komisyę złożoną z 12 osób, której poleciło stały nadzór nad inkasowaniem należnych Związkowi pieniędzy.

Następnie zebranie uchwaliło, aby wycieczkę członków Związku na Wystawę do Częstochowy zorganizować łącznie z seksyą IV Tow. pop. przem. i handlu. Wydelegowano w tym celu komisję z łona Związku, która ma działać w porozumieniu z taką samą komisją wydelegowaną przez sekcję.

Wreszcie na skutek wniosku grupy członków Związku — czeladników różnych zawodów, aby składki od wszystkich członków były pobierane jednakowo i aby były zniesione ulgi czynione czeladnikowi, zebranie poleciło specjalnej komisji opracować projekt podwyższenia składek dla wszystkich członków.

Zarząd Związku jest obecnie następujący:

Prezes: Stanisław Lipczyński

Vice-prezesi: Franciszek Marjański i Juljan Puchalski.

Skarbnicy: Arpad Chowanczak i Józef Czyński.

Sekretarze: Stanisław Kamiński i Władysław Tomczyk.

Gospodarze lokalu: Franciszek Reidt i Franciszek Marjański.

Członkowie Zarządu: Karol Pomiński, Stanisław Oraczewski, Stanisław Dymmek, Wacław Mańkowski, Stanisław Strzemecki, Henryk Koch, Aleksander Oraczewski.

Z korporacji fachowych.

W dniu 16 Lipca w sali magistratu odbyła się sesja majstrów Zgr. Jub. Złot. i Grawerów. Na sesji tej załatwione zostały następujące czynności:

Przyjęto do grona majstrów P. Franciszka Cmocha, złotnika, wypisano na subjekta p. Leonarda Piskiewicza, jubilera, zapisano do ksiąg 2 uczniów. Na wsparcia dla 10 wdów i 2 majstrów wyznaczono rb. 125, inne wydatki wyniosły rb. 43 kop. 20. Dochód w tym kwartale wynosił rb. 117 kop. 66, wydatki przewyższyły dochód o rb. 50 kop. 54. W obecnej chwili stan kasy wynosi rb. 1739 k. 84.

Upoważniono urząd Starszych do wydawania dokumentów cechowych p. Bolesławowi Ślaskiemu w celu zebrania materjałów do napisania monografji cechu.

Z uwagi, że wielu majstrów uchyla się od płacenia składek, a przy stosunkowo dużych wydatkach stan kasy ciągle się zmiejsza, starszy zrobił wniosek o utworzenie Komisji dochodów niestałych, która by zajęła się wynalezieniem dochodów na wsparcia, nie uszczuplając kasy, wniosek ten przyjęto, a wybranie komisji odłożono do liczniejszego zebrania. Sesji przewodniczyli starszy p. St. Lipczyński, Podstarszy p. St. Oraczewski w obecności asesora p. Z. J. Rychtera.

Zmiany.

Znana pracownia wyrobów galanteryjno-skórzanych R. Wernera, egz. od r. 1897 (dawniej: Trębacka 11), obecnie jest przeniesioną na ulicę Nowo-Senatorską № 12 (I piętro).

Pracownia w celu zadosyć uczynienia wzrastającym stale zapotrzebowaniom na wyborowe gatunki towarów znacznie została powiększoną, i obecnie, jak i dawniej, prowadzoną będzie pod osobistym kierunkiem właściciela przy współudziale wybitnych i doświadczonych specjalistów.

Jako artykuł specjalny pracownia wyrabia futerały do bižuterji i srebra, które obecnie przy zastosowaniu najnowszych udoskonaleń technicznych produkować będzie w najrozmaitszych gatunkach i w wielkim wyborze.

Zadaniem fabryki będzie wyrabiać towary, z najlepszych tylko materjałów i wykończeniu mogącem zadowolnić najwybredniejsze wymagania.

Nekrologja

ś. p. **Andrzej Rydzewski**

Bronzownik,

zm. d. 2 lipca 1909 r., przeżywszy lat 52.

Pochowany na cmentarzu Powązkowskim.

Zmarły znanym był, jako dobry kolega oraz sumienny pracownik.

Był też szczerym przyjacielem naszej gazety od samego jej założenia, i często w pracach naszych nam pomagał.

Cześć Mu!

Ze świata.

Wakacye robotnicze. Berlińska firma „Siemensa" wprowadziła zwyczaj, że wszystkim robotnikom powyżej lat 40, którzy przynajmniej od dziesięciu lat pracują w firmie, i wszystkim robotnicom powyżej lat 25, które od 5 lat zatrudnione są w firmie — przysługuje prawo tygodniowych urlopów każdego roku z płacą 50 razy większą, niż wynosi za jedną godzinę.

Wprawdzie wakacye te są wielce ograniczone, jednakowoż podnieść należy fakt pierwszej próby unormowania tej tak ważnej i żywotnej dla robotników sprawy.

Rozmaitości.

Konkurs na urządzenie i dekorację kaplicy Sobieskiego przy kościele na Kahlenbergu pod Wiedniem. Towarzystwo „Polska Sztuka Stosowana" w Krakowie, na skutek pośrednictwa krakowskiego Zakładu witrażów i mozajki szklanej S. G. Żielińskiego, ogłasza konkurs na urządzenie i dekorację kaplicy Sobieskiego przy kościele na Kahlenbergu pod Wiedniem.

Cała obecna dekoracja wraz z urządzeniem kaplicy ma być zmieniona; ściany wraz z sklepieniem mają być całkowicie wyłożone mazajką szklaną, a od dołu okładziną z mozajki marmurowej; w oknie witraż; na ścianie na prost wejścia — ołtarz z kamienia lub marmuru; w ołtarzu obraz Matki Boskiej Częstochowskiej (ewentualnie może być użyty ten sam, który jest obecnie); wreszcie ławka na dwie lub trzy osoby.

W kompozycji całości pozostawia się artystom swobodę z tem jednak, że w dekoracji kaplicy ma znaleźć umieszczenie około 50 herbów rycerstwa polskiego, nadto herby: Polski, Galicji i miast: Krakowa, Lwowa, Warszawy, Wilna i Poznania.

Dla orjentacji komponujących zaznacza się, że kaplica ta jest poświęcona pamięci króla Jana Sobieskiego, związanej z faktem odsieczy wiedeńskiej, i że tutaj odprawioną została msza święta przez delegata papieskiego ks. Marco d'Aviano, któremu do mszy służyli: król Jan III i syn jego Jakób, otoczeni rycerstwem chrześciańskiem.

Wymagane są szkice w skali 1 : 20; obejmujące: dekorację wszystkich ścian i sklepienia, ołtarz, ławkę i witraż.

Plan i wymiary kaplicy otrzymać można w Towarzystwa „Polska Sztuka Stosowana" (Wolska 14, w Krakowie).

Nagrody wynoszą: I-sza 600 K. II-ga 400 K.

Kwota, przeznaczona na nagrody, nie może być inaczej dzielona. Nagrody zostaną wypłacone bezwarunkowo za względnie najlepsze prace.

Nagrodzone prace stają się własnością Rektoratu kościoła na Kahlenbergu, który zastrzega sobie prawo pierwszeństwa przy zakupnie innych prac. Oprócz nagrodzonych mogą być niektóre prace wyróżnione zaczytnemi wzmiankami.

Sąd konkursowy wraz z Wydziałem Towarzystwa będzie dążył, aby praca, odznaczona pierwszą nagrodą, została przyjęta do wykonania.

Sąd konkursowy stanowią pp. Józef Czajkowski, Władysław Ekielski, Stefan Filipkiewicz, Stanisław Kamocki, Wacław Krzyżanowski, Juljan Makarewicz, Franciszek Mączyński, Jan Szczepkowski, Jerzy Warchałowski, Wojciech Weiss i Ludwik Wojtyczko, oraz: reprezentant Centralnej komisji sztuki w Wiedniu prof. Deininger i ksiądz rektor Kukliński.

Towarzystwo „Polska Sztuka Stosowana" zastrzega sobie prawo reprodukcji prac nagrodzonych w swojem wydawnictwie lub w „Architekcie".

Prace opatrzone godłem, które znajdować się winno również na dołączonej zapieczętowanej kopercie, zawierającej nazwisko i adres autora, nadsyłać należy pod adresem: Tow. „Polska Sztuka Stosowana" w Krakowie (Wolska 14) do dnia 1-go listopada 1909 r. do godz 12 w południe. Dla prac zamiejscowych obowiązuje ten sam dzień jako ostateczny termin wysłania.

Uprasza się o zaznaczenie na opakowaniu: „konkurs na kaplicę Sobieskiego".

Projekty nie odebrane w przeciągu trzech miesięcy od dnia rozstrzygnięcia konkursu, przechodzą na własność Towarzystwa.

Posady i prace.

Poszukują zajęcia:

Bronzownicy na galanterję.

Bronzownik na żyrandole.

Bronzownik-Cyzler.

SZLIFIERZE na galanterję, sztućce i srebro.

Tokarz żelazny.

Ślusarz na wykrawacze i narzędzia (sznyty i werkcajg).

Potrzebni:

Ślusarz zdolny na roboty kas ogniotrwałych.

Mechanik obznajmiony z robotami samochodów.

Grawer zdolny na sztychowanie, relief i stal. Zajęcie stałe.

Wiadomość w redak. Szt. Bronz.

Adresy.

RZEŹBIARZ-MODELARZ
Słodek
Waliców № 26.

ALBUMY I GALANTERJA
A. Kozłowki
Leszno 1.

WITRAŻE I SZKŁA KOLOROWE
J. Kosiński
Daniłowiczowska № 4.

INTROLIGATOR
Dziurzyński
Nowy Świat 16.

GRAWER
Frumencjusz Kowalski
Orla 2. — Elektoralna 6.

PRACOWNIA KAPELUSZY
St. Gutt
Nowy Świat № 37.

TOKARZ DRZEWNY
J. Zacharewicz
Foksal № 12.

PRALNIA I REPERACJE
Wojciechowski
Wspólna № 12.

MOTYLE FRUWAJĄCE
H. Kloss i S-ka
ul. Czerwonego Krzyża 3.

MALARZE
Brzęczkowski i Skalski
Krochmalna 30.

GRAWER
A. Radziński
Szkolna 1.

KRAWIEC DAMSKI
Brzeziński
Nowy Świat № 12.



F. Woroniecki, Czysta 2.

poleca **w Wielkim wyborze Zegarki** dobrze uregulowane.
Zegary różnych rodzajów i fasonów. **Dewizki i Łańcuchy.**
Zegary wieżowe i elektryczne. Kontrolery stróżów nocnych.
Zegary **fabryczne i warsztatowe.**

Wzorowa pracownia.

Medale pamiątkowe i żetony

z wystawy Częstochowskiej

polecają **J. Wasilewski i S-ka**

Główny pawilon przy wejściu środkowem.

Leon Szacsznejder

Rysownik-Modelarz

ul. Żorawia 19 m. 44.

Wykonywa projekty i modelacje w zakresie sztuki stosowanej.

FABRYKA

Modeli i drew. kół pasowych

Aleksander Müller

WARSZAWA,

Grzybowska № 41. Tel. 134.18.

Jubiler

Wł. Nowakowski

Chłodna № 8.

Poleca wielki wybór biżuterji gotowej wszelkiego rodzaju, po CENACH B. NIZKICH.

Wyroby własne — solidne.

Wykwalifikowany i doświadczony fachowiec z branży oświetleń, z kapitałem i pracą, może wejść jako wspólnik do wyrobionego już egzystującego od lat kilku interesu:

Oferty przyjm. red. „Sztuki bronz. i złotniczej.

„Wzajemna Pomoc"

najtańsze Tow. Wzajemnych Ubezpieczeń na życie.

w WARSZAWIE

Biuro Towarzystwa: Włodzimierska 3/5 — Telefon 18.73.

Codziennie od 10 rano do 5 wieczór.

W ustawie Towarzystwa, zatwierdzonej przez Ministerjum, przewidziane są ubezpieczenia na rb. 500, 1.000. 2.000, 3.000, 4.000, 5.000.

Opłata wynosi od tysiąca rb. 15 rocznie, prócz jednorazowego wpisowego.

Stosownie do § 7-go Ustawy Towarzystwa, osiągnięty zysk stanowi wspólną własność Stowarzyszonych.

Wrazie niezdolności do pracy, spowodowanej nieszczęśliwym wypadkiem, ubezpieczeni korzystają z ulg następujących: a) mogą być uwolnieni od opłaty dalszych składek; b) po latach 10-iu otrzymać mogą połowę sumy ubezpieczonej, druga zaś połowa wypłaca się po śmierci ubezpieczonego; w razach wyjątkowych, cała suma może być ubezpieczonemu za życia wypłacona.

Wentylatory i Ekshaustory

zwyczajne i o wysokiem ciśnieniu, najnowszej konstrukcji

poleca

RYSZARD BOHNE

Biuro techniczne.

Warszawa, Długa № 50.

Przy zamówieniach i kupnie, prosimy, powołujcie się na źródło!

OGŁOSZENIA.

Zakład Blacharsko-Ornamentacyjny

Leszno 26. **W. Pytlasiński** Telefon 15-18.

Specjalność: roboty kościelne.

Jan Hilkner

Nowo-Miodowa № 2.

POLECA:

Narzędzia do rzemiosł wszelkiego rodzaju.
Narzędzia do gospodarstwa wiejskiego.
Łańcuchy dla koni i bydła.
Zgrzebła i Szczotki dla koni i bydła
Latarnie stajenne i ręczn .
Noże do sieczkarń.
Okucia do drzwi i okien.
Odlewy do kuchen i pieców.
Narzędzia ogrodowe.
Welocypedy dziecięce.
Kłódki i zamki amerykańskie.
Łóżka żelazne składane.
Wyżymaczki oryginal. „Empire“ 3, 4, 5-rubli 9, 10, 11.
Naczynia kuchenne.
Maszynki benzynowe, naftowe Primus i spirytusowe.
Maszynki do kawy różnych systemów
Maszynki amer. do siekania mięsa od rb. 2.50.
Maszynki do robienia lodów.
Noże kuchenne stołowe.
Brzytwy, Scyzoryki i Nożyki.
Przybory laubzegowe i okucia.
Żelazka stalowe i mosiężne do prasowania.

Po możliwie nizkich cenach.

JUBILER

K. Bretsznajder

Marszałkowska 92.

Poleca wielki wybór biżuterji gotowej wszelkiego rodzaju, po cenach b. nizkich.

Wyroby własne-solidne.

Pracownia Artystyczno-Cyzlerska

Józef Nemec

Warszawa, ul. Leszno Nr. 27.

Przyjmuje wszelkie rysunki i modelowania, jak również cyzelowanie, cięcie sztanc w stali, formy do odlewów metali i t. p

Zegarmistrz-Jubiler

Przyjmuje wszelkie reparacje. Poleca: **Zegarki męzkie i damskie,** uregulowane—**od rb. 3.**
Kupuje złoto, srebro i kwity.

Jan Stypułkowski

Marszałkowska 40.

Wyroby Stalowe.



M. Bieńkowski

Senatorska 10,
róg Daniłowiczowskiej.

ZAKŁAD GALWANICZNY

Złocenia, Srebrzenia i Niklowania

K. Szymoniaka

(dawniej Sobolewskiego)

w Warszawie.

Nowo-Senatorska 9. Telef 137.57.

Krótki Wykład

FIZYKI

Wydawnictwo **Gebethnera i Wolffa** w Warszawie,

w zastosowaniu do potrzeb: rzemieślników monterów, maszynistów, piwowarów, gorzelanych, uczniów niższych szkół rolniczych, rzemieślniczych i przemysłowych, słuchaczy początkowych kursów technicznych i t. p. z polecenia Kom. Muz. Przem. i Roln. w Warszawie opracował

M. HEILPERN

Ze 138 rysunkami w tekście. Cena w kart. 85 kop.
Do nabycia we wszystkich księgarniach.

W. Trojanowski

Historja sztuk plastycznych

ILUSTROWANA,

podręcznik do nauki stylów. Część pierwsza do nabycia we wszystkich księgarniach po rb. 1 kop. 50.

Skład główny u Gebethnera i Wolffa.

Zamawiać można za pośrednictwem administracji naszego pisma.

„Przegląd stolarski“

Ilustrowany miesięcznik fachowy, poświęcony stolarstwu meblowemu i budowlanemu, wychodzi w Krakowie od lipca 1908 r.

Celem czasopisma jest udzielanie pomocy i praktycznych wskazówek w zawodowem wyszkoleniu pracowników stolarskich przez fachowe artykuły, tablice rysunkowe i ilustracje.

Przepłata wynosi: rocznie rb. 4, półrocz. rb. 2.50, kwartalnie 1,50
numer pojedyńczy 50 kop ——— Numer okazowy bezpłatnie.

Adres Redakcji i Administracji:
Kraków — Dębniki, Rynek, Telef. Nr. 114.

Wykwalifikowany fachowiec w branży bronz. doświadczony majster, później b. oficjalista wielkich zakładów-żelaznych, poszukuje odpowiedniego zajęcia do zarządu, dozoru, magazyniera lub t. p.

Wiadomość w redakcji „Sztuki Bronz. i Złotniczej“.

August Deloff i S-ka

w Warszawie

Mazowiecka 11.

Dostarczają:

Tokarnie, Wiertarnie, Strugarki i Gryzarki do drzewa i metali.

84-ej pr. **Rączki srebrne** 84-ej pr.

DO LASEK

w najnowszych fasonach, ręcznie kute.

Zastawy stołowe, Sztućce stylowe i gładkie.

WYBÓR SREBER GOTOWYCH

P. Łątkowski

w Warszawie, Nowy Świat № 43 (w podwórzu). Tel. 188-54 (Renaissance).

Zakład złocenia i srebrzenia

Odnawia: platery, srebra, bronzy i aparaty kościelne.

Złoci oprawy zębów sztucznych.

Piotr Filipski

ul. Junkierska 50 róg Nowo-Miodowej.

Odlewnia Żelaza i Metali

Wł. Ambrożewicz

Warszawa. Kolejowa 56, róg Karolkowej. Telefon 13-99.

Warszawska Fabryka Mebli Żelaznych

Nagrodzona 2-ma medalami



B. Aronowicz



egzystuje od 1874 r.

w Warszawie, Smocza **37.** tel. **47-49.** *(dom własny).*

Składy fabryczne: Bonifraterska 31, telef. 14 13, dom własny. Królewska 16, telef. 78-32, *dom własny.*

Poleca: Łóżka angielskie i wiedeńskie różnych fasonów, oraz wózki i welocypedy dziecinne, materace, umywalnie i t. p.

M. Kempińska i S-ka

ZAKŁAD

Bronzowniczo-Galwaniczny i Szlifiernia Metali

dawniej **„Teofil Pycz"**

Miodowa 4, w podwórzu.

Telefon 35-74.

Reparacje i odnawianie wszelkich wyrobów srebrnych, platerowanych i bronzów, oraz złocenie, srebrzenie, niklowanie i oksydowanie.



NOWA FABRYKA RUR METALOWYCH systemu zagranicznego

pod firmą: **„MŁOT"**

Dawniej

Wolska 5. A. LEWIŃSKI Telef. 109.81.

Wykonywa: **Rury** okrągłe, kwadratowe i fasonowe: z mosiądzu, ..owego srebra i miedzi, a również obciągane na żelazie.

Koła pasowe drewniane

(transmisyjne) systemu amerykańskiego.



K. Fedorowicz

Długa 12. Tel. 81-84.

Wykonanie solidne.

CENY NIZKIE.

Różne wielkości kół gotowych - na składzie.

F. Plichta

Długoletni współpracownik firmy

J. Ruszczyński.

pl. Żelaznej Bramy 2, telef. 152-07.

Specjalista fantazyjno-łańcuszkowej roboty.

Katalogi gratis franko.



Jerzy Hirszowski

SKŁADY ELEKTROTECHNICZNE

w Warszawie, **Wilcza 3. Telefon 83—65.**

Stale na składzie: wszelkie artykuły do światła elektrycznego, przewodniki elektryczne, dynamomaszyny, elektromotory, lampki elektryczne i t. p.



DOM HANDLOWY

METALE **STANISŁAW WILDEN**

Twarda Nr. 5. Telefon 14.23.

POLECA: Cynę w blokach i prątkach. Ołów w blokach, blasze i rurach. Miedź w bloczkach, blasze, drutach, prętach i szmelc. Mosiądz w blasze, drutach, prętach, rurach i szmelc. Blachę angielską, białą (neusilber) i t. p.

BIURO TECHNICZNE

J. Pałkański i S. Pałka

ul. Tłomackie № 13. Tel. 1858.

Poleca: armatury maszyn i kotłów parowych, wyroby gumowe oraz wszelkie artykuły techniczne dla potrzeb fabryk, zakładów przemysłowych i t. p.

BLACHĘ MOSIĘŻNĄ

BLACHY | MIEDZIANE
RURY | CYNKOWE
SZTANGI | OŁOWIANE
DRUTY | BIMETALOWE

ŚRUT,

CYNĘ, OŁÓW, CYNK, ANTYMON

i ALUMINIUM w blokach i blasze oraz Blachę cynk. niklowaną,

Blachę czarną ang. i t. p

POLECA

DOM HANDLOWY **KORNBLUM i GEPNER** Warszawa, **Grzybowska 27.** Telef. 55-25, 55 35.

Kupujemy stare metale i odpadki.

SKŁAD LAMP

M. Bankier i S-ka

Królewska 39. Telef. 137.69.

Poleca po nadzwyczaj niskich cenach wszelkiego rodzaju kraniki, szkło Jena i krajowe, oraz wszelkie przybory oświetlenia spirytusowego, naftowo i gazowożarowego,

---

ZAKŁAD NOŻOWNICZY

G. Borowski

Leszno Nr 73. Tel. 143.86.

Sklep: Żabia 4.

Wyrabia wszelkie roboty nożownicze, jak również wszelkie sztance do kopert, etykiet i t. p. Przyjmuje ostrzenie noży, brzytew, nożyczek, scyzoryków i specjalnie maszynek do włosów.

K. Konarzewski

Warsztaty mechaniczne.

WARSZAWA,

Leszno № 37. Telef. 154-99.

Maszyny pomocnicze. Przyrządy kombinacyjne. Sznyty. Sztance.

Toczenie, frezowanie i heblowanie (od cala).

Remonty i konserwacje.

Kosztorysy i ceny—na każde zażądanie.

ZAKŁAD

Powtórnego nacinania pilników



ul. Chłodna № 46. Telefon 57.23.

ODLEWNIA POSPIESZNA

Mosiądzu i wszelkich metali, oraz robót maszynowych, galanteryjnych i figurowych

Władysława Sawickiego

dawniej E. SKIBIŃSKIEGO

w Domu Zakładów Przemysłowych

ul. Chłodna 5, *obok koszar Mirow.*

Telef. 1076.

Odlewnia

J. LICHOCKI

Wronia 21. Telef. 114-26.

Wykonywa: Figury, Biusty, Płaskorzeźby i t. p. ze srebra, bronzu i mosiądzu.

Odlewnia żelaza

Aleksander Patzer i Syn

Warszawa, Leszno 92. Telef. 13-73.

Wszelkie odlewy na formy, sztance, części galanteryjne, jak również wszelkie odlewy zwyczajne i lano-kute.

P. BITSCHAN

Skład i Fabryka, ul. Długa № 51. Telef. 613.

Bronzy kościelne i Dewocje — **Szyldy. Tablice.**

w wielkim wyborze.

Fabryka wyrobów srebrnych i platerowanych

J. SZEKMAN

Warszawa, Leszno 102, tel. 192.11.

SKŁAD FABRYCZNY

Nalewki 18, tel. 75-29.



Bolesław Głowicki

FABRYKA

Wyrobów Galanteryjno-Blacharskich i Elektrycznych, z Oddziałem Elementów galwanicznych.

Warszawa,

Marszałkowska № 79. Telefon 169-33.

JUBILER

St. Grabowski

Nowy Świat Nr. 21, (w podwórzu).

Wykonywa biżuterję brylantową złotą i srebrną po cenach najniższych

---

Egz. od 1875 roku

Zakład Jubilersko Galwaniczny

LUDWIKA IFLANDA

Królewska 29 a.

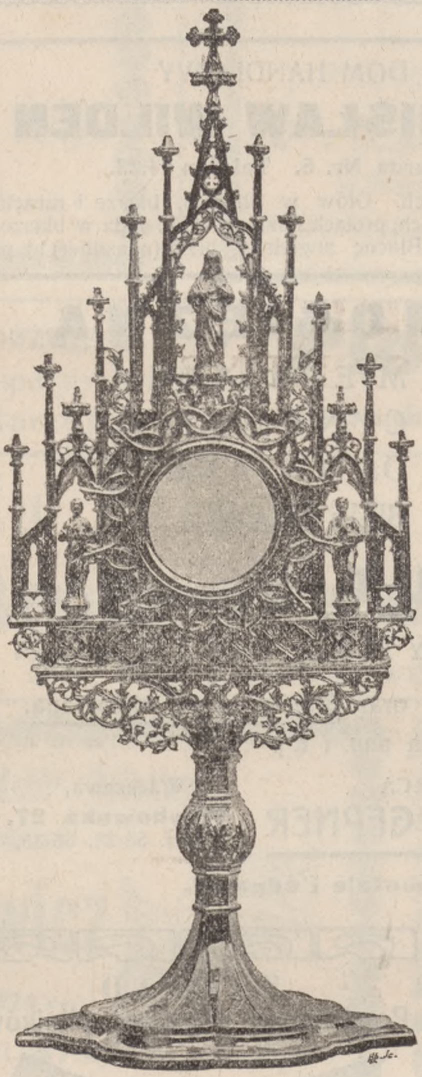
Przyjmuje roboty kościelne.

Anody złote, srebrne i niklowe (walcowane i odlewane).
Nikiel w kostkach 99½%.
Aluminium w proszku 100%.
Drut mos. na szczotki w różnych №№.
Angielska preparowana sól niklowa, niklująca wszelkie metale na kolor jasno-biały.
Szajby wojłokowe w różnych wymiarach.
Materjały szlifierskie i polerownicze.
Wanny szteingutowe i naczynia do solucji, gelbryny i bejcy.
Werniks paryski w różnych kolorach.
Stalmasa w 8-iu n-rach. do polorowania marmurów.
Elementy Bunzena i ich części.
Chemikalja wszelakie do galwanizmu w najlepszych gatunkach.

POLECA

Z. DARTSCH

ul. Leszno № 7. Tel. 70.23



A. Jaskulski

WARSZAWA,

Wierzbowa № 1.

(róg ul. hr. Kotzebue).

Wyroby platerowane

Akc. Tow.

R. Plewkiewicz i S-ka.

SKŁAD GŁÓWNY.

Wyroby ze srebra, czystego niklu, niklowane, z bronzu, cennego marmuru i t. p.

Przybory kościelne.

Zakład Bronzowniczy

Braci NOWAKOWSKICH

dawniej **„HELIOS“**

Warszawa, Wspólna № 18. Telefon 126.35.

Wykonywa: Bronzy salonowe, kościelne. Podarki jubileuszowe i t. d.
Odnawia: antyki i srebra. Złoci w ogniu i galwanicznie.
Uskutecznia **Szlifowanie i polerowanie wszelkich metali.**
Rączki do lasek w kilkunastu odmianach: srebro i plater.

Przy zamówieniach i kupnie, prosimy, powołujcie się na źródło!

WYROBY
Platerowane i Bronzowe

Braci Henneberg

Skład główny:
Krak.-Przedmieście — róg Trębackiej.

Ważne dla W

Ważne dla W-nych Panów
Złotników, Jubilerów, Grawerów i Bronzowników.

Przyjmujemy do sztancowania: medale, breloki, żetony i t. p. ze złota, srebra i innych metali.

Hartujemy Sztance.

Ceny umiarkowane.

A. Nagalski i A. Psyk

Bielańska 16. Telefon 23.21.
Fabryka wyrobów srebrnych.

Odlewnia wszelkich metali
p. f. **„Brzask“**
(Jan Łopieński i S-ka)
przeniesiona z ulicy Kruczej na
Nowy-Świat № 28. Telef. 143-30.

Specjalność odlewy sztuczkowe, matowe, figuralne i gładkie dla pp. Bronzowników, Złotników, Jubilerów i Grawerów

---

PATENTY
NA WYNALAZKI MODELE i MARKI FABRYCZ.
GOLDMAN i ELLENBAND
WARSZAWA, LESZNO № 8. Telefon № 228.

ZAKŁAD
Galwaniczny i Reparacyjny

K. Psyk

długoletni pracownik firmy **T. Werner i S-ka**
ul. Tłomackie № 3.

Złocenie, srebrzenie, oksydowanie. Odnawianie i reparacje wyrobów srebrnych, platerowanych i bronzów. Galwanoplastyka.
Wszelkie roboty w zakres galwanizacji, złotnictwa i bronzownictwa wchodzące.

ZAKŁAD
Bronzowniczo-Galwaniczny
i szlifiernia metali

Władysław Jezierski

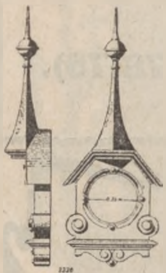
Leszno 4. Tel. 148.44.

Hurtowy skład przyborów dla zegarmistrzów, jubilerów, złotników i bronzowników.
oraz
Dewizek, Breloków Damskich i Mężkich Talmigoldowych i t. p.

Eljasz Bachner

w Warszawie, ul. Przechodnia № 7. Tel. 188-67.

Zakład Blacharsko-Ornamentacyjny
Juljana Wasilewskiego
ul Podwale № 19.



Roboty ornamentacyjno - budowlane.
Krycie kościołów, wież i domów oraz konserwacja dachów. Wyrób liter do szyldów, latarek oraz galanterji.
Gotowe wyroby na składzie.

Stanisław Cohn

Warszawa, Senatorska 36. Telef. 41-62.
Przedstawiciel T-wa Akcyjnego
Zakładów Langbein-Pfanhauserowskich
Lipsk, Wiedeń, Bruksella, Medjolan.
Zurich, Berlin, Utrecht, Birmingham.

Poleca: całkowite urządzenia do celów galwanicznych oraz wszelkie chemikalja potrzebne w galwanotechnice.

Dynamo-maszyny. Gotowe kąpiele galwaniczne w stanie suchym. Preparaty do szlifowania i polerowania. Anody niklowe, Sole, i t. p.

ZAKŁAD ARTYSTYCZNY
Wyrobów Bronzowych i Srebrnych

E. Krasnosielski i S-ka

Warszawa, ul. Chmielna № 17. Tel. 67-72.

WYKONYWA: **Upominki** okolicznościowe i jubileuszowe z bronzu i srebra. **Przybory kościelne:** Cymborja, Monstrancje, Kielichy i t. d. **Bronzy salonowe:** Kandelabry, Żyrandole, Kałamarze, Przyciski i t. p. **Figury, Biusty, Płaskorzeźby.**

Zakłady Blacharsko-Architektoniczne
TOW. KOMANDYTOWE



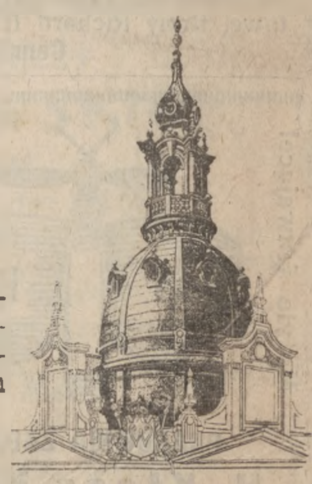
Emanuel Akst i S-ka

EGZYSTUJE OD 1875 roku.

Warszawa, **Pl. Warecki № 1, Telef. 70-37.**

Krycie i Konserwacya dachów, wież, kopół i ścian mansardowych. Wszelkie ornamenty architektoniczno-budowlane. Figury allegoryczne do wodotrysków i oświetlenia. Blachy ażurowe i rozety dla celów wentylacyjnych i centralnego ogrzewania i t. d.

Nasady kominowe najnowszych systemów.
Kasetki do monet.



Cena prenumeraty wynosi w Warszawie: **rocznie rb. 1 kop. 80, półrocznie 90, kwartalnie 45.** Za odnoszenie kwartalnie 5 kop. Z przesyłką pocztową: **rocznie rb. 2 kop. 50.** Pojedyńczy numer 20 kop.

Redaktor-Wydawca: **JULJAN MIROWSKI.** Adres Redakcyi: **Warszawa, ul. Czerwonego Krzyża 3.**

Druk L. Bilińskiego i W. Maślankiewicza, Nowogrodzka № 17.